OTTOBRE 1991 - L. 5.000

ELECTRONICS PROJECTS

IL MEGLIO PER L'HOBBY E L'AUTOCOSTRUZIONE

- RICEVITORE SPERIMENTALE PER ONDE MEDIE E LUNGHE
- SEMPLICE MA EFFICACE ANTIFURTO
- SONDA ELETTRONICA PER IL MAPPING DEGLI IMPIANTI ELETTRICI
- PENNA PER IL CW
- LA MULTIBAND DELTA SLOPER
- MINI MAXI TERGICRISTALLO
- CAPACIMETRO DA 2 pF A 2 μF
- ALIMENTATORE DA BANCO
- ... E ALTRI ANCORA!

Penna per imparare il CW

Sonda per mapping degli impianti

Semplice ma efficace antifurto

N. 23 - pubblicazione mensile - sped. in abb. post. gr. III/70 - N. 10

Sommario

OTTOBRE 1991

Costruiamoci una sonda elettronica per il "mapping" degli impianti elettrici - E. Olivieri 7
"Red Alarm" la supersirena - F. Veronese 12
Ricevitore sperimentale per Onde Medie e Lunghe 15
Semplice ma efficace antifurto - A. Gariano 19
Una penna per imparare il CW - A. Gariano 23
La Multiband Delta Sloper 27
Mini Maxi tergicristallo - R. Arienti 30
Capacimetro da 2 pF o 2 μF 34
Flash fotografico professionale - II^a parte 38
Centralina di monitoraggio termico programmabile - II^a parte 43
ELECTRONICS HOTLINE - F. Veronese 52

INDICE INSERZIONISTI

Elettronica Sestrese 33
Italsecurity 37
Marcucci 2^a Cop. - 6 - 4^a Cop.
Melchioni 4-5
Mercatino Faenza 42
Rampazzo 3^a Copertina

EDITORE
edizioni CD s.r.l.

DIRETTORE RESPONSABILE
Giorgio Totti

REDAZIONE, AMMINISTRAZIONE, ABBONAMENTI, PUBBLICITÀ
40131 Bologna - via Agucchi 104
Tel. (051) 388873-388845 - Fax (051) 312300
Registrazione tribunale di Bologna n. 5755 del 16/6/1989. Diritti riproduzioni traduzioni riservati a termine di legge. Iscritta al Reg. Naz. Stampa di cui alla legge n. 416 art. 11 del 5/8/81 col n. 00653 vol. 7 foglio 417 in data 18/12/82. Spedizione in abbonamento postale - gruppo III Pubblicità inferiore al 70%

La "EDIZIONI CD" ha diritto esclusivo per l'ITALIA di tradurre e pubblicare articoli delle riviste: "CQ Amateur Radio" "Modern Electronics" "Popular Communication" "73"

DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti 25
Tel. (02) 67709

DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
Messaggerie Internazionali
via Rogoredo 55
20138 Milano

ABBONAMENTO ELECTRONICS
Italia annuo L. 55.000

ABBONAMENTO ESTERO L. 70.000
POSTA AEREA + L. 70.000
Mandat de Poste International
Postanweisung für das Ausland
payable à / zahlbar an
edizioni CD - 40131 Bologna
via Agucchi 104 - Italia
Cambio indirizzo L. 1.000

ARRETRATI L. 5.000 cadauno

MODALITÀ DI PAGAMENTO: assegni personali o circolari, vaglia postali, a mezzo conto corrente postale 343400.

STAMPA ROTOWEB srl
Industria Rotolitografica
40013 Castelmaggiore (BO)
via Saliceto 22/F - Tel. (051) 701770 r.a.

FOTOCOMPOSIZIONE HEAD-LINE
Bologna - via Fossolo 48/2
Tel. (051) 540021

Troverete gli MKit presso i seguenti punti di vendita:

LOMBARDIA

· **Mantova** - C.E.M - V.le Risorgimento, 41/G -0376/329310 • **Milano** - M.C. Elettr. - Via Plana, 6 - 02/33002570 • **Milano** - Melchioni - Via Friuli, 16/18 - 02/5794362 • **Abbiategrasso** - RARE - Via Omboni, 11 - 02/9467126 • **Cassano d'Adda** - Nuova Elettronica -Via V.Gioberti, 5/A - 0263/62123 • **Magenta** - Elettronica Più - Via Dante, 3/5 - 02/97290251 • **Giussano** - S.B. Elettronica - Via L. Da Vinci, 9 - 0362/861464 • **Pavia** - Elettronica Pavese - Via Maestri Comacini, 3/5 - 0382/27105 • **Bergamo** - Videocomponenti - Via Baschenis, 7 - 035/233275 • **Villongo** - Belotti - Via S. Pellico - 035/927382 • **Saronno** - Fusi - Via Portici, 10 - 02/9626527 • **Varese** - Elettronica Ricci Via Parenzo, 2 - 0332/281450 • **Sondrio** - Valtronic sas - Via Credaro, 14 - 0342/212967

PIEMONTE - LIGURIA

• **Domodossola** - Possessi & Ialeggio - Via Galletti, 43 - 0324/43173 • **Castelletto Sopra Ticino** - Electronic Center di Masella - Via Sempione 158/156 - 0362/520728 • **Verbania** - Deola C.so Cobianchi, 39 - Intra 0323/44209 • **Mondovì** - Fieno -Via Gherbiana, 6 - 0174/40316 • **Torino** - FE.ME.T. - C.so Grosseto 153 - 011/296653 • **Ciriè** -Elettronica R.R - Via V.Emanuele, 2 bis - 011/9205977 • **Pinerolo** - Cazzadori - Piazza Tegas, 4 - 0121/22444 • **Borgosesia** - Margherita - Via Ponte di Agnona, 14 - 0163/22657 • **Loano** - Bonfante - Via Boragine, 50 - 019/667714 • **Genova Sampierdarena** - SAET - Via Cantore, 88/90R - 010/414280 • **La Spezia** - A.E.C - P.zza Caduti della Libertà, 33 - 0187/730331 • **Imperia** - Intel - Via P. Armeglio, 51 - 0183/274266

VENETO

• **Montebelluna** - B.A Comp. Elet. - Via Montegrappa, 71 - 0423/20501 • **Oderzo** - Coden - Via Garibaldi, 47 - 0422/713451 • **Venezia** - Compel - Via Trezzo, 22 - Mestre - 041/987444 • **Mira** - Elettronica Mira - Via D.Chiesa 2/C - 041/420960 • **Arzignano** - Nicoletti - Via G. Zanella, 14 - 0444/670885 • **Cassola** - A.R.E - Via Dei Mille, 27 - 0424/34759 • **Vicenza** - Elettronica Bisello - V.le Trieste, 429-B- 0444/512985 •**Sarcedo** - Ceelve V.le Europa, 5 - 0445/369279 • **Chioggia Sottomarina** - B&B Elettronica - V.le Tirreno, 44 - 041/492989

FRIULI - TRENTINO-ALTO ADIGE

• **Gemona del Friuli** - Elettroquattro - Via Roma - 0432/981130 • **Monfalcone** - Pecikar - V.le S.Marco, 10/12 -0481/45415 • **Trieste** - Fornirad - Via Cologna, 10/D - 040/572106 • **Trieste** - Radio Trieste - V.le XX Settembre, 15 - 040/795250 • **Udine** - AVECO ELETT - Via Pace, 16 - 0432/470969 • **Bolzano** - Rivelli - Via Roggia, 9/B - 0471/975330 • **Trento** - Fox Elettronica Via Maccani, 36/5 - 0461/984303

EMILIA ROMAGNA

• **Casalecchio di Reno** - Arduini elettronica - Via Porrettana , 361/2 - 051/573283 • **Imola** - Nuova Lae Elettronica - Via del Lavoro, 57/59 - 0542/33010 • **Cento** - Elattronica Zetabi - Via Penzale, 10 - 051/905510 • **Rimini** - C.E.B. - Via A. Costa, 30 - 0541/383630 • **Piacenza** - Elettromecc. M&M - Via R. Sanzio, 14 - 0523/591212 • **Bazzano** - Calzolari - Via Gabella, 6 - 051/831500 • **Bologna** - C.E.E. - Via Calvart, 42/C - 051/368486

TOSCANA

• **Firenze** - Diesse Elettronica - Via Baracca, 3/A - 055/357218 • **Prato** - Papi - Via M. Roncioni, 113/A - 0574/21361 • **Viareggio** - Elettronica D.G.M - Via S. Francesco, 110 - 0584/32162 • **Lucca** - Biennebi - Via Di Tiglio, 74 - 0583/44343 • **Massa** - E.L.C.O. -Via XXVII Aprile, 8 - 0585/43824 • **Carrara (Avenza)** - Nova Elettronica - Via Europa, 14/bis - 0585/54692 • **Siena** - Telecom. - V.le Mazzini, 33/35 - 0577/285025 • **Livorno** - Elma - Via Vecchia Casina, 7 - 0586/37059 • **Piombino** - BGD Elettronica - V.le Michelangelo, 6/8 - 0565/41512

UMBRIA

• **Terni** - Teleradio Centrale - Via S. Antonio, 46 - 0744/55309 • **Citta di Castello** - Electronics Center - Via Plinio il Giovane, 3- 075/8850

LAZIO

• **Sora** - Capoccia - Via Lungoliri Mazzini, 85 - 0776/833141 • **Formia** - Turchetta - Via XXIV Maggio, 29 - 0771/22090 • **Latina** - Bianchi - P.le Prampolini, 7 - 0773/499924 • **Roma** - Diesse Elettronica - C.so Trieste, 1 - 06/867901 •**Roma** - Centro Elettronico Calidori - Via T. Zigliara, 41 - 06/3011147 •**Roma** - Diesse Elettronica - L.go Frassinetti, 12 - 06/776494 •**Roma** - Diesse Elettronica - Via Pigafetta, 8 - 06/5740649 • **Roma** - Diesse Elettronica - V.le delle Milizie, 114 - 06/386567 • **Roma** - G.B. Elettronica - Via Sorrento, 2 - 06/273759 •**Roma** - T.S. Elettronica - V.le Jonio, 184/6 - 06/8186390 • **Roma** - Elettronova - Via Di Torrenova, 9 - 06/6140342 •**Roma** - Kit's House Via Gussone, 54/56 - 06/2589158 • **Roma** - 2G Elettronica Via Ponzio Comminio, 80 - 06/7610712 - • **Anzio** - Palombo - P.zza della Pace, 25/A - 06/9845782 • **Colleferro** - C.E.E. - Via Petrarca, 33 - 06/975381 • **Colleferro** - Diesse Elettronica - Via XXIV Maggio, 19/21 - 06/973460 • **Grottaferrata** - Rubeo - P.zza Bellini, 2 - 06/9456312 • **Tivoli** - Emili - V.leTomei, 95 - 0774/22664 • **Tivoli** - Fiorani - Vicolo Paladini, 11 - 0774/20114 • **Pomezia** - F.M - Via Confalonieri,8 - 06/9111297 • **Frosinone** - Palmieri -V.le Mazzini, 176 - 0775/853051

ABRUZZO - MOLISE

• **Campobasso** - M.E.M - Via Ziccardi, 26 - 0874/311539 • **Isernia** - Di Nucci - P.zza Europa, 2 - 0865/59172 • **Lanciano** - E.A - Via Mancinello, 6 - 0872/32192 • **Avezzano** - C.E.M - Via Garibaldi, 196 - 0863/21491 • **L'Aquila** - C.E.A.M. - Via F.P. Tosti, 13A - 0862/419572

CAMPANIA

• **Napoli** - Telelux - Via Lepanto, 93/A - 081/611133 • **Torre Annunziata** - Elettronica Sud - Via Vitt. Veneto, 374/C - 081/8612768 • **Agropoli** - Palma - Via A.de Gaspari, 42 - 0974/823861 • **Nocera Inferiore** - Teletecnica - Via Roma, 58 - 081/925513

PUGLIA - BASILICATA

• **Bari** - Comel - Via Cancello Rotto, 1/3 - 080/416248 • **Barletta** - Di Matteo - Via Pisacane, 11 - 0883/512312 • **Fasano** - EFE - Via Piave, 114/116 - 080/793202 • **Brindisi** - Elettronica Componenti - Via San G. Bosco, 7/9 - 0831/882537 • **Lecce** - Elettronica Sud - Via Taranto, 70 - 0832/48870 • **Matera** - De Lucia - Via Piave, 12 - 0835/219857 • **Ostuni** - EL.COM. Elettronica - Via Cerignola, 36/28 - 0831/336346

CALABRIA

• **Crotone** - Elettronica Greco - Via Spiaggia delle Forche, 12 - 0962/24846 • **Lamezia Terme** - CE.VE.C Hi-Fi Electr. Via Adda, 41 -Nicastro - 0968/23089 • **Cosenza** - REM - Via P.Rossi, 141 - 0984/36416 • **Gioia Tauro** - Comp.Elettr. - Strada Statale 111, 118 - 0966/57297 • **Reggio Calabria** - Rete - Via Marvasi, 53 - 0965/29141 • **Catanzaro Lido** - Elettronica Messina - Via Crotone, 94/B - 0961/31512

SICILIA

• **Acireale** - El.Car - Via P. Vasta, 114/116 • **Caltagirone** - Cutrona - Via De Amicis, 24 - 0933/27311 • **Ragusa** - Bellina Via Archimede, 211 - 0932/45121 • **Siracusa** - Elettronica Siracusana - V.le Polibio, 24 - 0931/37000 • **Caltanisetta** - Russotti Via S.Giovanni Bosco 24/ABC-26 - 0934/25992 • **Palermo** - Pavan Luciano - Via Malaspina, 213 A/B - 091/6817317 • **Trapani** - Tuttoilmondo T. - Via Orti, 15/C - 0923/23893 • **Castelvetrano** - C.V. El. Center - Via Mazzini, 39 - 0924/81297 • **Alcamo** - Abitabile - V.le Europa - 0924/503359 • **Canicattì** - Centro Elettronico - Via C. Maira, 38/40 - 0922/852921 • **Messina** - Calabrò - V.le Europa, Isolato 47-B-83-O - 090/2936105 • **Barcellona** - EL.BA - Via V. Alfieri, 38 - 090/9722718 • **Noto** - Marescalco - V.le Principe di Piemonte, 40 - 0931/573261 • **Catania** - L'Antenna - Via Torino, 73 - 095/436706 • **Vittoria** - Elettrosound - Via Cavour, 346 - 0932/981519

SARDEGNA

• **Alghero** - Palomba e Salvatori - Via Sassari,164 • **Cagliari** -Carta & C. - Via S.Mauro, 40 - 070/666656 • **Carbonia** - BillaiVia Dalmazia, 17/C - 0781/62293 • **Nuoro** - Elettronica Via S. Francesco 24 • **Olbia** - Sini - Via V. Veneto, 108/B - 079/25180 • **Sassari** - Pintus - zona ind. Predda Niedda Nord Strada 1 - 070/260162 • **Tempio** - Manconi e Cossu - Via Mazzini, 5 - 079/630155

Presso questi rivenditori troverete anche il perfetto complemento per gli MKit: i contenitori Retex. Se nella vostra area non fosse presente un rivenditore tra quelli elencati, potrete richiedere gli MKit direttamente a MELCHIONI - CP 1670 - 20121 MILANO

Gli MKit Classici

Apparati per alta frequenza

360 - Decoder stereo	*L. 18.000*
359 - Lineare FM 1 W	*L. 17.000*
321 - Miniricevitore FM 88 - 108 MHz	*L. 17.000*
304 - Minitrasmettitore FM 88 - 108 MHz	*L. 18.000*
380 - Ricevitore FM 88 - 108 MHz	*L. 47.000*
366 - Sintonizzatore FM 88 - 108 MHz	*L. 26.000*
358 - Trasmettitore FM 75 - 120 MHz	*L. 27.000*

Apparati per bassa frequenza

362 - Amplificatore 2 W	*L. 17.000*
306 - Amplificatore 8 W	*L. 19.000*
334 - Amplificatore 12 W	*L. 24.000*
381 - Amplificatore 20 W	*L. 30.000*
319 - Amplificatore 40 W	*L. 35.000*
354 - Amplificatore 8 + 8 W	*L. 40.000*
344 - Amplificatore stereo 12 + 12 W	*L. 49.000*
364 - Booster per autoradio 12 +12 W	*L. 45.000*
307 - Distorsore per chitarra	*L. 14.000*
329 - Interfonico per moto	*L. 27.000*
367 - Mixer mono 4 ingressi	*L. 24.000*
305 - Preamplific. con controllo toni	*L. 22.000*
308 - Preamplificatore per microfoni	*L. 12.000*
369 - Preamplificatore universale	*L. 12.000*
322 - Preampl. stereo equalizz.RIAA	*L. 16.000*
331 - Sirena italiana	*L. 14.000*
406 - Sirena a toni programmabili	*L. 26.000*
323 - VU meter a 12 LED	*L. 23.000*
309 - VU meter a 16 LED	*L. 27.000*

Effetti luminosi

303 - Luce stroboscopica	*L. 16.500*
384 - Luce strobo allo xeno	*L. 44.000*
312 - Luci psichedeliche a 3 vie	*L. 45.000*
401 - Luci psichedeliche microfoniche	*L. 48.000*
387 - Luci sequenziali a 6 vie	*L. 42.000*
339 - Richiamo luminoso	*L. 18.000*

Alimentatori

345 - Stabilizzato 12V - 2A	*L. 18.000*
347 - Variabile 3 ÷ 24V - 2A	*L. 33.000*
341 - Variabile in tens. e corr. - 2A	*L. 35.000*
394 - Variabile 1,2÷15V - 5A	*L. 45.000*

Apparecchiature per C.A.

333 - Interruttore azionato dal buio	*L. 24.000*
373 - Interruttore temporizzato	*L. 18.000*
386 - Interrutore azionato dal rumore	*L. 28.000*
376 - Inverter 40 W	*L. 27.000*
407 - Luce di emergenza	*L. 22.000*
374 - Termostato a relè	*L. 24.000*
302 - Variatore di luce 1KW	*L. 11.000*
363 - Variatore 0 ÷ 220V - 1KW	*L. 18.000*

Accessori per auto - antifurti

399 - Allarme di velocità massima	*L. 27.500*
368 - Antifurto casa - auto	*L. 39.000*
395 - Caricabatterie al piombo	*L. 26.000*
388 - Chiave elettronica a combinazione	*L. 34.000*
390 - Chiave elettronica a resistenza	*L. 22.000*
412 - Contagiri con display	*L. 42.000*
389 - Contagiri a LED	*L. 35.000*
316 - Indicatore di tensione per batterie	*L. 9.000*
391 - Luci di cortesia auto	*L. 13.000*
405 - Promemoria per cinture di sicurezza	*L. 20.500*
375 - Riduttore di tensione	*L. 13.000*
409 - Riduttore di tensione 24/12V - 2.5 A	*L. 45.000*
337 - Segnalatore di luci accese	*L. 10.000*
413 - Sensore a infrarossi	*L. 65.000*

Apparecchiature varie

396 - Allarme e blocco livello liquidi	*L. 27.000*
408 - Allarme presenza gas	*L. 45.000*
398 - Amplif. telef. per ascolto e registraz.	*L. 27.500*
370 - Carica batterie Ni-Cd	*L. 17.000*
379 - Cercametalli	*L. 20.000*
397 - Contapezzi LCD	*L. 46.000*
392 - Contatore digitale	*L. 37.000*
372 - Fruscio rilassante	*L. 18.000*
336 - Metronomo	*L. 10.000*
393 - Pilota per contatore digitale	*L. 24.000*
361 - Provatransistor - provadiodi	*L. 20.000*
383 - Registrazione telefonica automatica	*L. 27.000*
403 - Ricevitore a raggi infrarossi	*L. 36.000*
301 - Scacciazanzare	*L. 13.000*
404 - Scacciazanzare alimentato da rete	*L. 20.000*
411 - Sonda prova circuiti	*L. 21.000*
377 - Termometro/Orologio LCD	*L. 40.000*
382 - Termometro LCD con memoria	*L. 43.000*
410 - Termostato regolabile	*L. 27.000*
338 - Timer per ingranditori	*L. 30.000*
402 - Trasmet. a raggi infrarossi	*L. 20.000*
400 - Trasmet. per cuffia senza filo	*L. 23.000*

ICOM
IC-2SE/IC-4SE
MIRACOLI DI MINIATURIZZAZIONE!

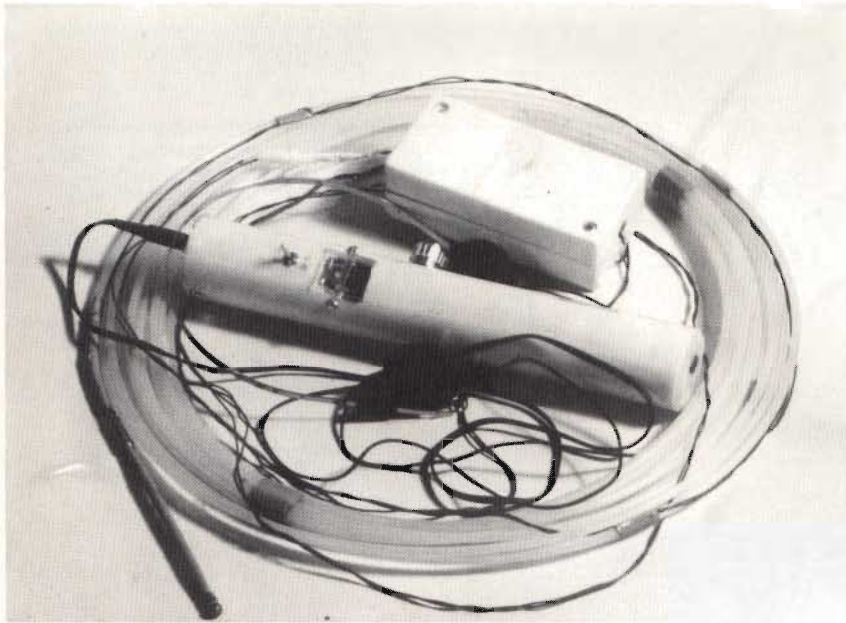
Riconoscibili per la loro linea gradevolmente arrotondata, l'assenza di qualsiasi spigolo e le dimensioni ultracompatte, possono essere riposti in una qualsiasi tasca senza ingombrare o appesantire.
Speciali accorgimenti sono stati usati nel circuito alimentatore per aumentare l'autonomia del piccolo pacco batterie a disposizione.
Il ciclo di lavoro del "Power Save" può essere ottimizzato secondo l'uso. Elettricamente si differenziano dagli altri apparati per l'impostazione delle funzioni ausiliarie tramite µP.
Vasta disponibilità di accessori opzionali.
Forniti con cinghiello da polso, staffa per cintura e pacco batterie BP-82, antenna elicoidale in gomma e carica batterie da parete.

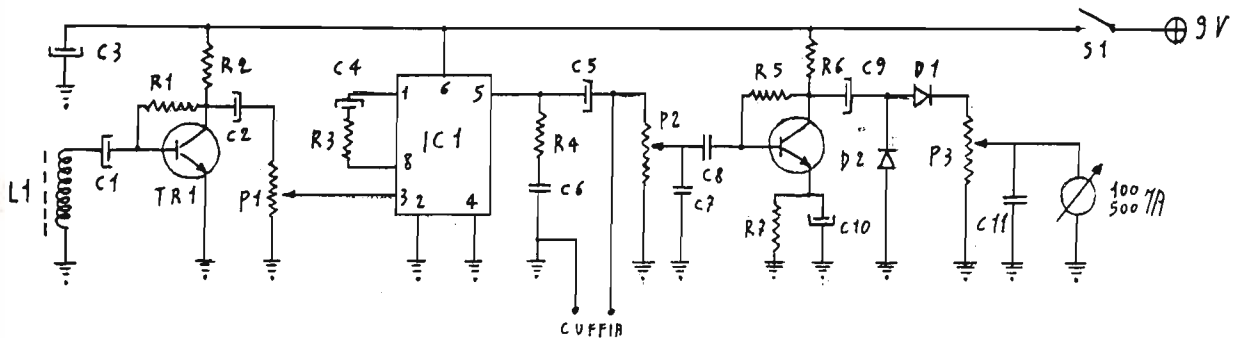
Display

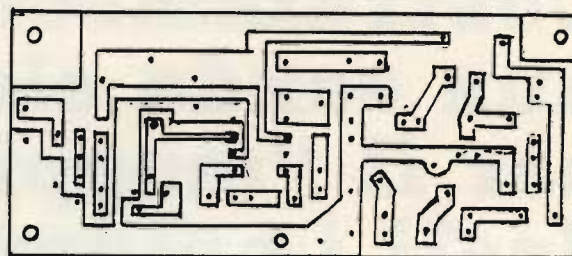
- Estesa gamma operativa:
  VHF: 140 ~ 160 MHz
  UHF: 430 ~ 440 MHz
- Potenza RF: 0.5, 1.5, 3.5 oppure 5W (con 13.8V di alimentazione)
- Alimentazione secondo i requisiti di potenza RF ed autonomia richiesti:
  6 a 16V c.c.;
  110 mA/h ~ 600mA/h
- Consumo con Power Save: soli 16 mA
- Temperatura operativa: da -10°C a +60°C
- Eccezionale sensibilità: 0.18µV per 12 dB SINAD
- Ampio visore con tutti i dati operativi ed indicazione dell'ora con possibilità di illuminarlo
- 48 memorie con possibilità di ricerca e salto
- Canale di chiamata
- Canale prioritario
- Spegnimento automatico; ora di accensione programmabile
- Passo di duplice fisso:
  VHF: ±600 kHz; UHF: ±1.6 kHz
- Incrementi di sintonia da:
  5, 10, 12.5, 15, 20, 25, 50 kHz
- Possibilità di interdire il funzionamento del Tx
- Opzioni:
  - Tone Encoder Sub-Audio
  - Tone Squelch e Code Squelch
  - Decoder DTMF
- Solo 49 x 103 x 33 mm !
- 270 gr. (con BP-82)

Show-room:
Via F.lli Bronzetti 37 - Milano
Tel. 02/7386051

Costruiamoci una sonda elettronica per il "mapping" degli impianti elettrici

Ennio Olivieri

Come si presenta il tutto.

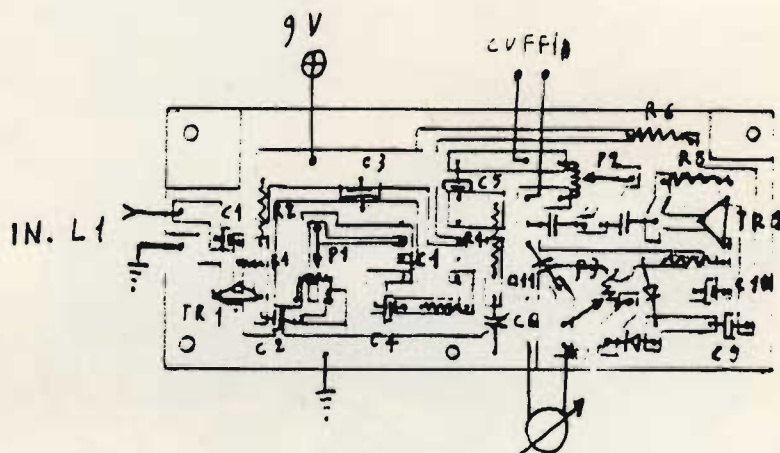
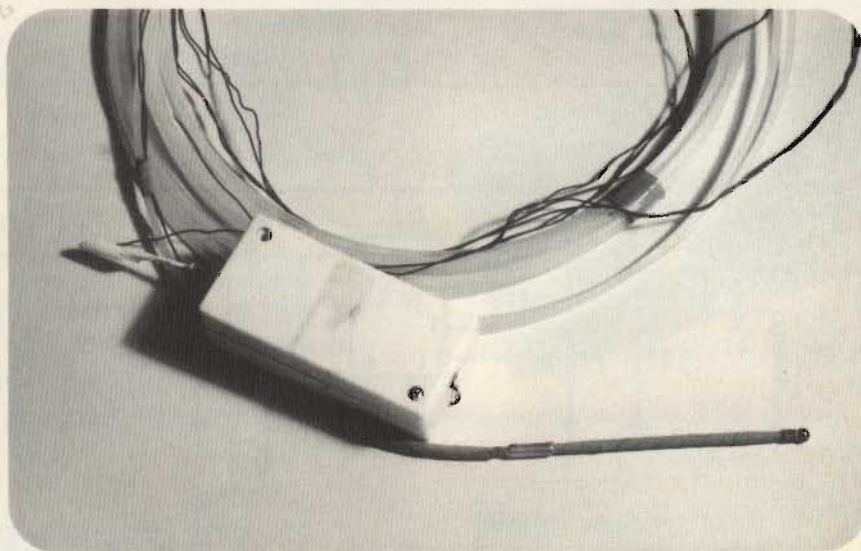
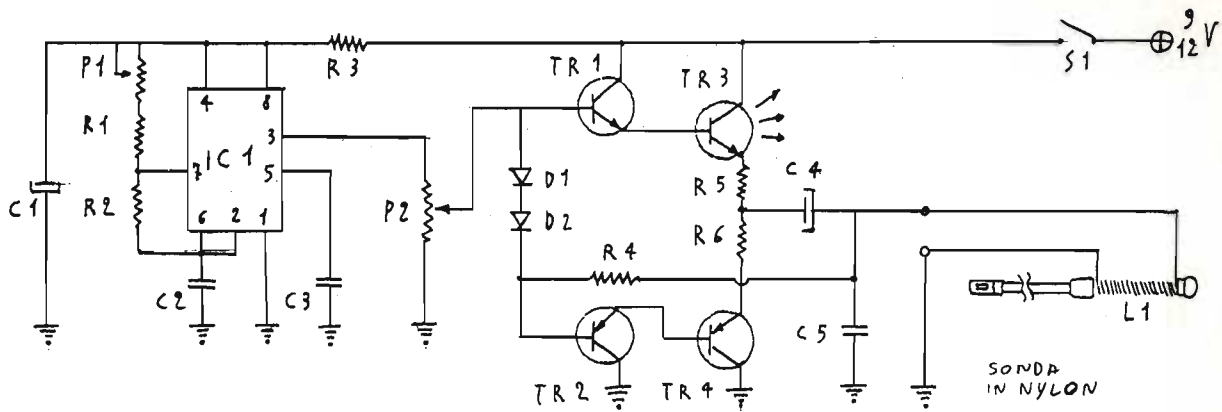
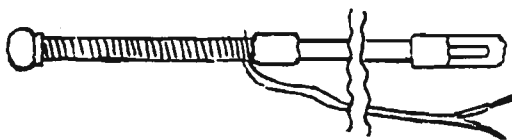
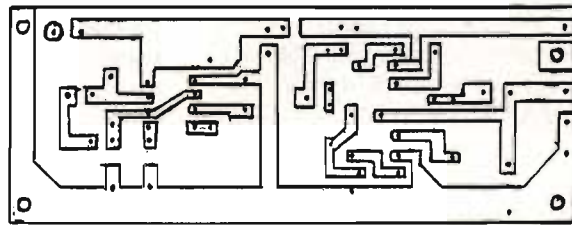
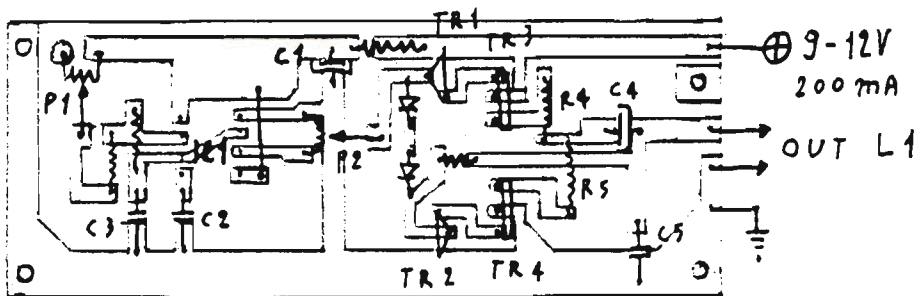
In parecchi casi di sostituzione, di messa in posa di cavi elettrici o di cavi per antenne TV in condutture murate, capita di avere a disposizione uno o più tubi o guaine in partenza senza un'idea precisa di dove vadano a sfociare; in particolare, nel mio caso, con impianti di antenne TV, le cui discese partendo dal sottotetto spesso finiscono dietro mobili ingombranti o dietro a tappezzeria, che coprono per estetica scatole di derivazione, in cui può esservi inserito un derivatore o un divisore non più funzionale con i sistemi induttivi attualmente in voga, sempre che in tal caso la guaina sia del diametro da permettere l'inserzione della sonda

SCHEMA RIVELATORE

Bobina rivelatore L1.

Circuito stampato rivelatore scala 1:1.

COMPONENTI RIVELATORE

R1: 1 MΩ 1/4 W
R2: 2,2 kΩ 1/4 W
R3: 270 Ω 1/4 W
R4: 10 Ω 1/4 W
R5: 100 kΩ 1/4 W
R6: 4,7 kΩ 1/4 W
R7: 470 Ω 1/4 W

C1: 10 MF 25 V
C2: 10 MF 25 V
C3: 47 MF 25 V
C4: 22 MF 25 V
C5: 10 MF 25 V
C6: 47 kΩ poliest.
C7: 22 nF poliest.
C8: 22 nF poliest.
C9: 10 MF 25 V
C10: 10 MF 25 V
C11: 220 nF poliest.

TR1: BC548
TR2: BC107
IC1: LM386
P1: 100 kΩ trimmer
P2: 4,7 kΩ potenziometro
P3: 100 kΩ trimmer
D1: 1N4148
D2: 1N4148
Strumentino 100-500 MA FS
S1: Interruttore a levetta
L1: Bobina formata da n. 500 spire filo smaltato ∅ 0,2-0,3 mm su nucleo di ferrite ∅ 8-10 mm lungo 5-7 cm sostituibile con un tondino stesse dimensioni in ferro dolce

Disposizione componenti rivelatore.

Sezione trasmittente e particolare del solenoide avvolto sulla sonda.

SCHEMA EMETTITORE

Molla passacavi con bobina L1 emettitore.

Circuito stampato emettitore scala 1:1.

Disposizione componenti emettitore.

flessibile, anche con cavo già alloggiato.
Sempre in tema, non parliamo di quegli obrobrii dove si trovano nascoste giunture di divisione o derivazione collegate calza con calza e centrale con centrale, come se un cavo coassiale per TV fosse un semplice cavo elettrico.
È in questi frangenti, che si pagherebbe a peso d'oro uno schema di posa nei muri di tali condutture per avere un preciso punto in cui ispezionare, senza dover spostare quantità di mobili inutilmente, per intuire il punto logico di arrivo.
Così cercai in alcuni magazzini di materiale elettrico di Parma uno strumento adeguato, ma con esiti negativi; pensai di raggirare l'ostacolo con la messa in opera di un'idea concernente

COMPONENTI EMETTITORE

R1: 22 kΩ
R2: 10 kΩ
R3: 47 Ω
R4: 2,2 kΩ
R5: 10 Ω
R6: 10 Ω

P1: 47 kΩ trimmer
P2: 4,7 kΩ trimmer

C1: 47 MF 25 V
C2: 22 nF poliest.
C3: 10 nF poliest.
C4: 220 MF 25 V
C5: 22 nF poliest.

D1: 1N4148
D2: 1N4148
TR1: BC237
TR2: BC328
TR3: BD233 raffreddato con aletta
TR4: BC234
IC1: NE555
S1: Interruttore a levetta
L1: 1-2 strati di filo smaltato ∅ 0,3 mm avvolti sul pezzo di molla metallico pilota presente nelle molle passacavi in nylon

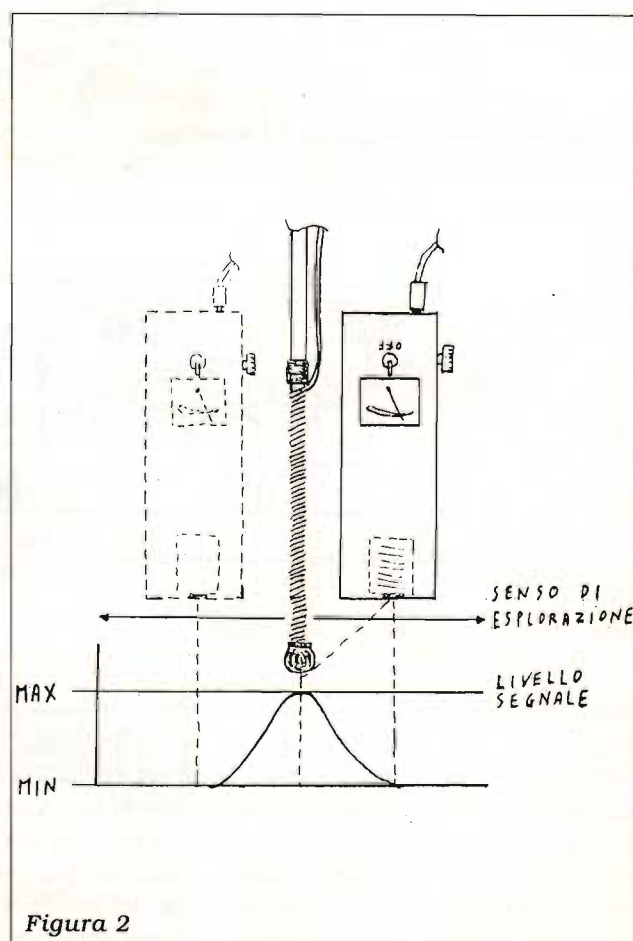
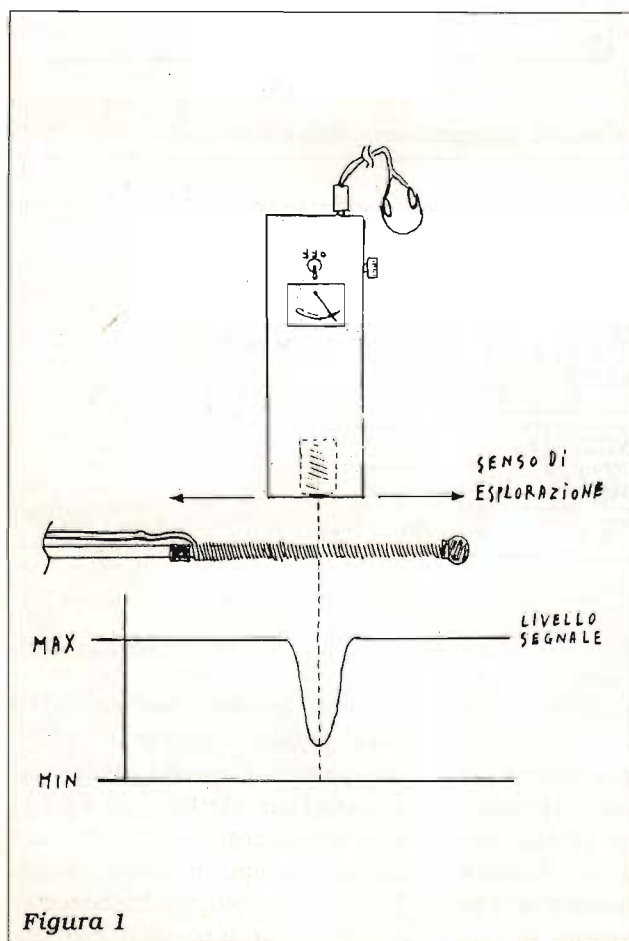
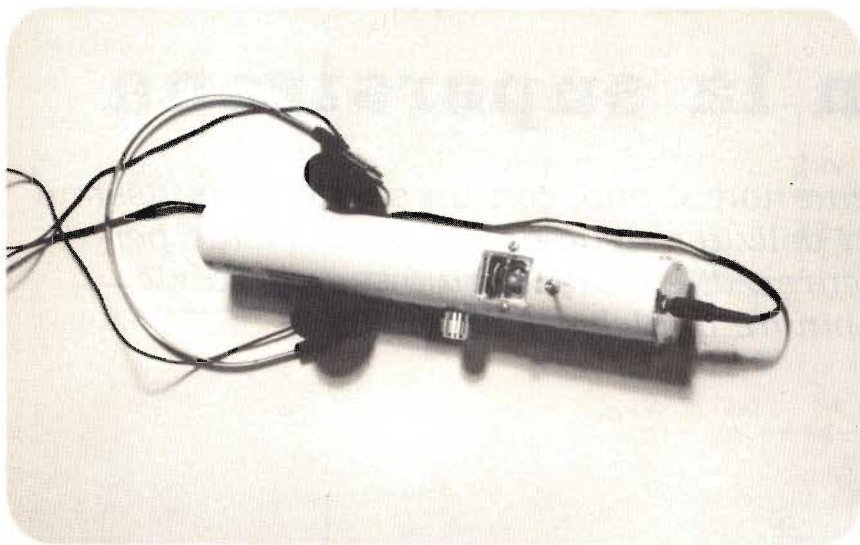
due circuitini, uno emittente e uno rivelatore, come descritto in seguito. Il circuito emettitore si compone di un generatore BF a 1 kHz circa, con una amplificazione a bassa impedenza, il quale va ad eccitare la testa di una molla passacavi in nylon, testa formata da uno spezzone di circa 10 cm di molla metallica acciaiosa in dotazione a tali passacavi, modificata in un solenoide.

Questo solenoide verrà collegato all'emettitore con un cavo bifilare piuttosto sottile, ad esempio piattina a costa stretta per lampadari, per tutta la lunghezza della molla in nylon; tale solenoide genera un forte campo magnetico e piuttosto concentrato tutt'intorno per un diametro di circa 50 cm.

Introducendo nella guaina murata tale molla, così preparata, all'esterno potremo, passo-passo, seguirla con il rivelatore, servendoci della cuffia e del microamperometro.

Si individuerà se tale conduttura è messa in posa nel solo muro, se devia sotto pavimenti o soffitto fino al punto di arrivo, il tutto con un errore di pochi centimetri dal punto reale in cui si trova. L'emettitore come accennato è un oscillatore formato da un comune NE555, che va a pilotare un circuito di potenza, formato da 4 transistori in configurazione darlington NPN-PNP; da questo circuito otterremo circa un watt di potenza che, come noto, ecciterà la bobina accennata. Questa viene costruita coprendo con uno o due strati di filo smaltato del diametro di 0,2-0,3 mm il pezzo di molla ac-

Figura 1

Figura 2

Sezione rivelatrice.

ciaiosa, protetta alla fine con nastro adesivo o guaina autorestringente.
Il conduttore bifilare lo si fisserà anch'esso alla sonda passacavi in nylon con giri di nastro adesivo, con collante o semplicemente lasciandolo libero.
Il rivelatore si compone di un sensibile amplificatore BF, il quale amplifica il segnale elettromagnetico captato dalla bobina rivelatrice, bobina formata da un pezzetto di ferrite del diametro di circa 10 millimetri, lunga circa 5-6 centimetri sulla quale si avvolgono 500 spire di filo smaltato del diametro di 0,2-0,3 mm in più strati; in mancanza di ferrite si può utilizzare un uguale spezzone di ferro dolce o bulloncino, il rendimento è pressoché uguale.
Il rivelatore, oltre alla cuffia per il rilevamento grossolano, è anche completo di un indicatore visivo, strumento da 100 a 500 microampere. Con un poco di pratica, agendo su P2, si può individuare, con un errore minimo, il punto del centro della bobina emittente, come si nota dall'esempio schematizzato.
I due circuiti, emettitore e rivelatore, non comportano difficoltà di montaggio, lavorando in BF, perciò sono adatti a qualsiasi tipo di supporto e per semplificare il tutto, allego anche i circuiti stampati, la custodia del rivelatore *non deve* essere metallica.
Si passa ora al modo d'uso: introdurre la bobina della sonda passacavi nel tubo murato da esplorare, tenendo presente tubature di qualsiasi genere, ma non metalliche, poi passo-passo seguire il percorso all'esterno del muro con il rivelatore, identificando le eventuali deviazioni che tale tubo o guaina può avere, questo fino al punto in cui si incontrerà l'eventuale otturazione o scatola di derivazione nascosta: in tal frangente si ha il punto preciso da individuare o da forare. In caso di carta da parati o di tubo schiacciato accidentalmente da muratori durante la posa di pavimenti o di intonaci, si procederà come segue.
Tenendo il rivelatore con la bobina di testa, disposta a 90 gradi rispetto alla bobina emittente e passando, a zig zag, avanti e indietro parallelamente alla superficie nel senso di avanzamento della bobina emittente, si noterà, ad un certo punto, un'attenuazione del segnale, vedi **figura 1**: tal punto è il centro longitudinale della bobina emittente. Segnare con una matita o gesso il punto di minimo segnale, una volta giunti all'intoppo. Si continuerà poi l'esplorazione col rivelatore, questa volta con la bobina esploratrice parallela a quella emittente, esplorando come prima, a zig zag, identificare il punto di massimo segnale con il microamperometro, attenuando il segnale con P2 del rivelatore, se troppo forte da saturare il citato microamperometro a fondo scala; tal punto di massima intensità, vedi **figura 2**, sarà il parallelo più prossimo con la bobina emittente. Segnato anche tal punto, vi ritroverete una crocetta che corrisponderà, con piccolissimo errore in mm, al centro della bobina emittente.
Sapendo quale distanza esiste fra il centro della bobina emittente e la testina della molla, si sposterà il trattino di minimo segnale, già menzionato, oltre tale lunghezza, nel senso di avanzamento della sonda passacavi: si troverà così il punto pressoché esatto in cui la molla tocca l'ostruzione.
Con un po' di pratica, eseguita con un eventuale pezzo di guaina fatta seppellire qualche centimetro sotto sabbia o terra (3-4 cm circa), da un collaboratore che non vi faccia vedere il luogo esatto della sistemazione, potrete esercitarvi per poi avventurarvi, con sicurezza, anche a casa di futuri clienti. Questo è tutto! Non mi rimane ora che augurarvi buon lavoro e altrettanto buon impiego.

Red Alarm la supersirena

Una sirena che più sirena non si può, con un suono potentissimo e identico a quello della polizia e delle ambulanze. Ideale per antifurti e sistemi di sicurezza, è addirittura impareggiabile quando si tratti di combinare qualche bello scherzo.

Fabio Veronese

Chi non si è mai concesso una sirena, scagli la prima pietra. Per quanto si possa ironizzare su questi giocattoloni elettronici, è fuori di dubbio che si tratta di una delle più divertenti e immediate realizzazioni che si possono immaginare e non è che, per questo, non servano a niente. Anzi: un buon allarme acustico è indispensabile in ogni sistema di sicurezza, da quello, più modesto, per l'automobile a quello per l'appartamento, l'officina, il negozio.
Ecco perché ci è sembrato opportuno riproporre il progetto di una sirena, s'intende, però, vestita a nuovo con quanto di meglio si possa ottenere dall'attuale tecnologia.

FUNZIONA COSÌ

Che cosa è una sirena?
Sgombriamo subito il campo da equivoci: una sirena non è, come capita qualche volta di vedere, un semplice oscillatore audio amplificato. In questo caso, infatti, si ottiene un tono unico, invariabile e monocorde, per quanto intenso. Poiché il compito delle sirene è di attrarre l'attenzione degli astanti con il loro "canto", proprio come i personaggi mitologici ai quali devono il nome, questo non basta: il timbro e la tonalità del suono emesso devono variare nel tempo, similmente agli allarmi delle auto della polizia, delle ambulanze eccetera.
Com'è possibile ottenere tutto ciò?
Diamo un'occhiata allo schema di **figura 1**, e lo capiremo subito. Cuore del circuito è U1 (4001), una quadrupla porta NAND in tecnologia CMOS. Due delle porte, U1a e U1b, formano un oscillatore a onda quadra: la sua frequenza d'uscita, determinata da C3 e R8 (regolabile)/R9, è estremamente bassa, sull'ordine di 1 Hz. Le altre due punte, U1c e U1d, formano un secondo oscillatore quadro, stavolta a frequenza più alta (circa 800 Hz) come denotano i valori di C1, R1 e R2.
Il segnale dell'oscillatore a bassissima frequenza viene applicato a uno degli ingressi di un interruttore bilaterale CMOS, facente parte dell'integrato U2 (4007). Il compito di U2 è quello di trasformare il segnale quadro proveniente da U1b in una tensione che vari linearmente nel tempo, cioè in un segnale a dente di sega: in questo, è aiutato

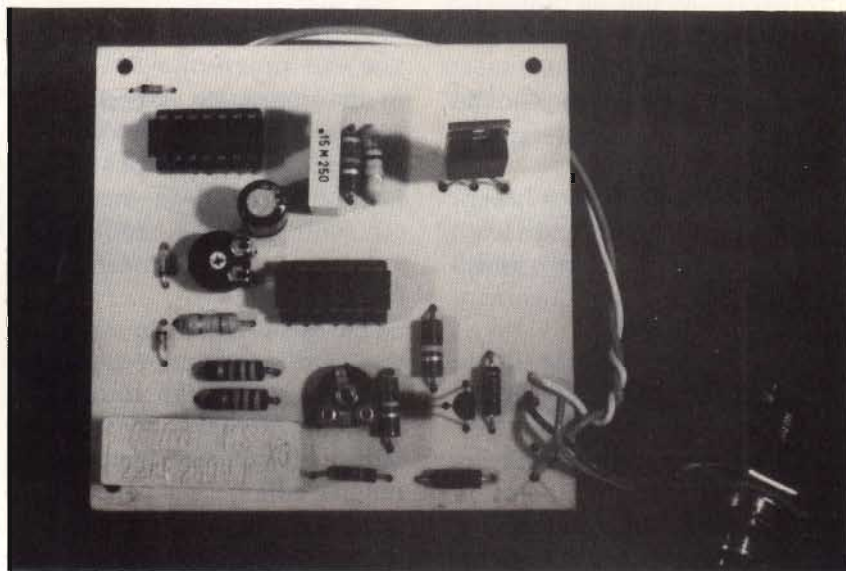
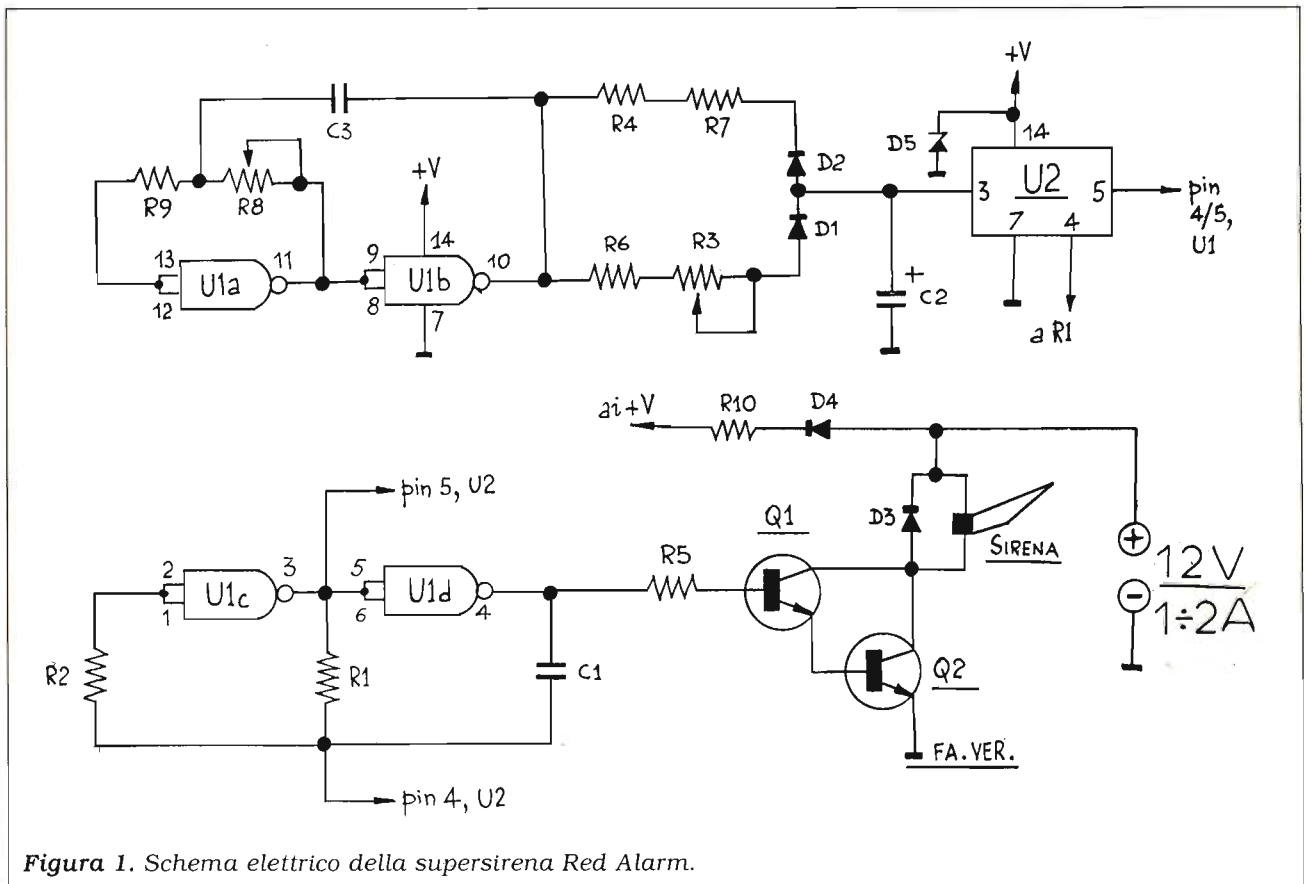



Figura 1. Schema elettrico della supersirena Red Alarm.

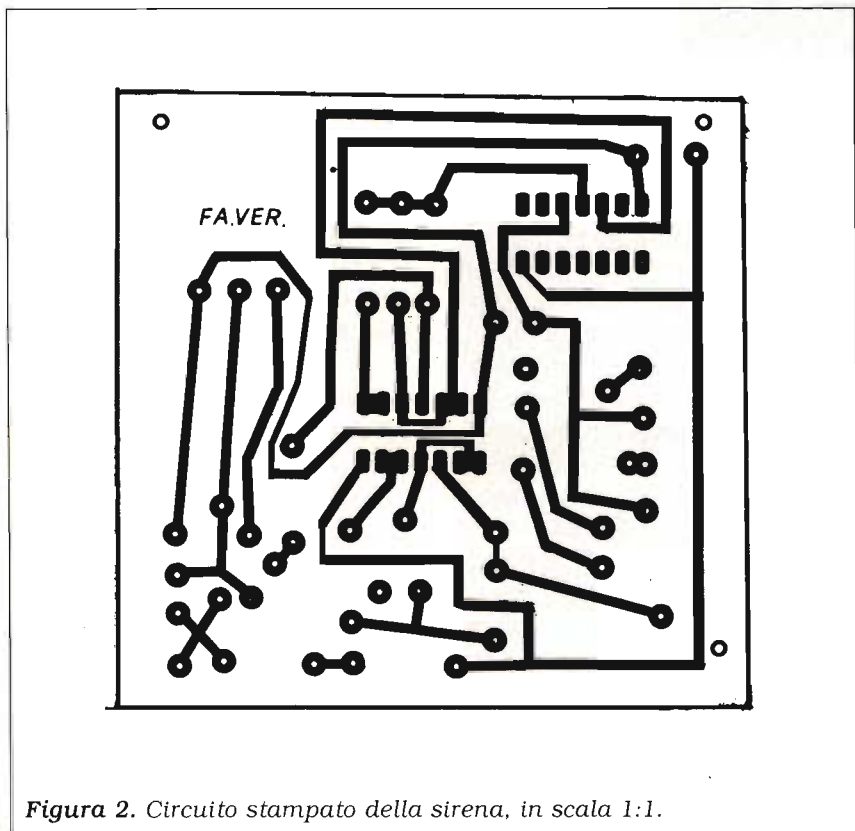



Figura 2. Circuito stampato della sirena, in scala 1:1.

ELENCO DEI COMPONENTI (resistori da 1/4 W, 5%)

R1: 4700 Ω
R2: 100 kΩ
R3: 220 kΩ, trimmer miniatura orizz.le
R4: 47 kΩ
R5: 10 kΩ
R6, R7: 3300 Ω
R8: 3,3 MΩ trimmer miniatura orizz.le
R9: 560 kΩ
R10: 100 Ω

C1: 150 nF, poliestere
C2: 100 μF/16 VL elettrolitico orizz.le
C3: 2,2 μF, poliestere (non usare elettrolitici)

Q1: BC238 o equivalente
Q2: BD243 o equivalente
U1: 4001 oppure 4011
U2: 4007

D1, D2: 1N4148 o equivalenti
D3, D4: 1N4002 o equivalenti
D5: diodo Zener 12 V/1 W

Sirena: tromba da 8/16 Ω, 7 ÷ 10 W

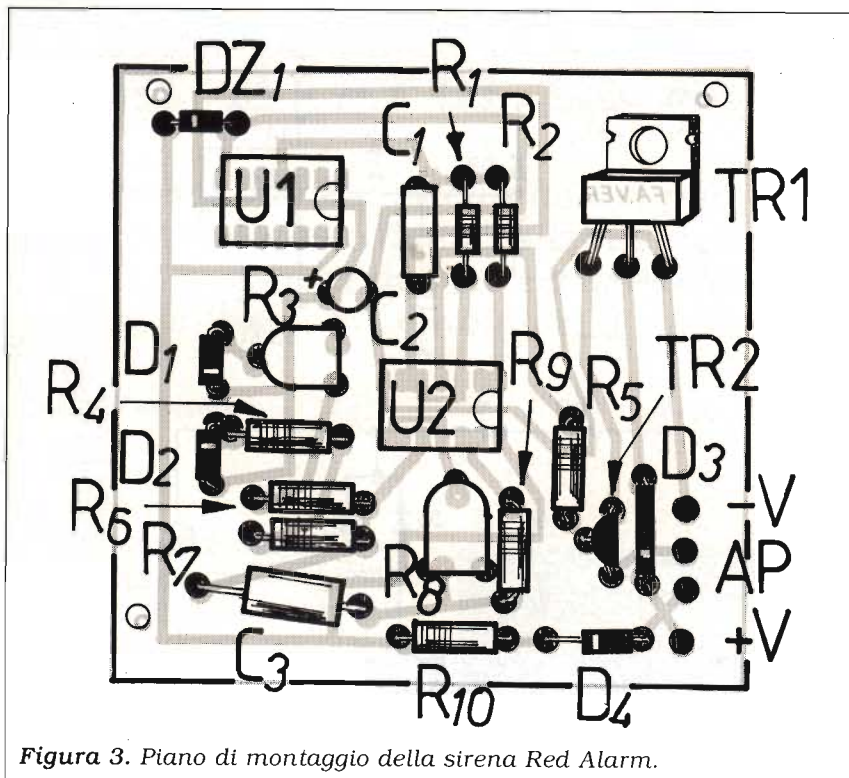



Figura 3. Piano di montaggio della sirena Red Alarm.

dalla rete formata dai resistori R3, R4, R6 e R7 dai diodi D1 e D2 e, soprattutto, dall'elettrolitico C3, che si carica a scarica al ritmo del segnale quadro.
La tensione variabile linearmente raggiunge l'altro oscillatore a livello del punto comune alle due porte U1c e U1d (piedini 3, 5 e 6), facendo sì che la frequenza e la forma d'onda in uscita si modifichino man mano che questa cambia, producendo così il classico "effetto sirena".
In termini più tecnici, U1c e U1d formano un oscillatore audio controllato in tensione (VCO) e la tensione di controllo, variabile linearmente a bassissima frequenza, generata da U1a, U1b e U2.
Tra l'uscita di U1d (pin 4) e massa è già disponibile, a bassissimo livello, il suono della sirena. Si tratta, ora, di amplificarlo. A questo provvede il circuito Darlington formato dai transistori Q1 e Q2: in serie ai due collettori si inserisce la sirena, protetta dal diodo D3. L'altro diodo D4, protegge gli integrati contro l'inversione di polarità dell'alimentazione, mentre R10 e lo Zener D5 stabilizzano a 12 V la tensione per U1 e U2.

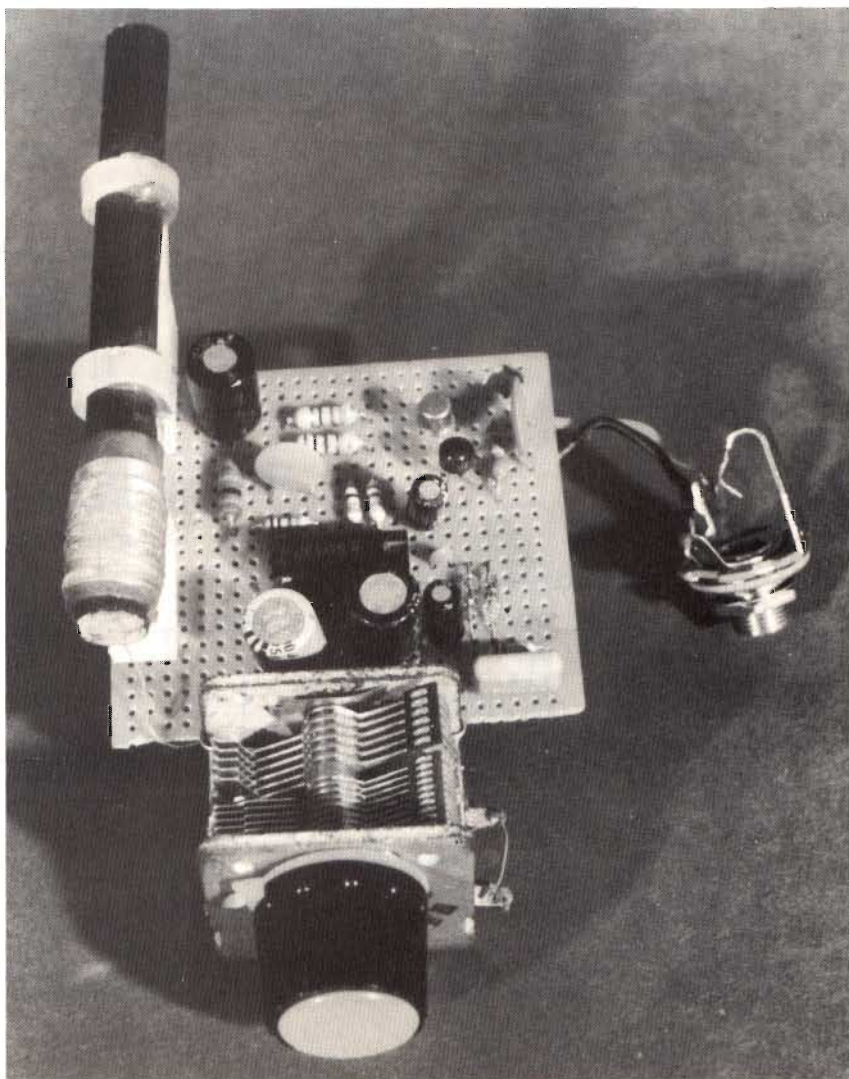
IN PRATICA

Essendo assai laborioso un eventuale montaggio su basetta preforata, è senz'altro consigliabile ricorrere al circuito stampato riprodotto in **figura 2**.
Nessuno dei componenti adottati appare critico o introvabile. Sono, anzi, possibili ragionevoli scostamenti dai valori indicati, e la sostituzione dei semiconduttori con gli equivalenti diretti (attenzione, però: U2 non ne ammette), purché non si arrivi a stravolgere il circuito. Si osservi che C3, nonostante la grossa capacità, non può essere un elettrolitico, bensì un elemento in poliestere.
Quindi, una volta procurato il materiale, si potrà procedere al montaggio, seguendo il layout proposto in **figura 3**. Si installeranno per primi i resistori fissi, gli eventuali zoccoli per gli IC, i due trimmer, i condensatori fissi, gli elettrolitici, i diodi e i transistori.
L'alimentazione è a 12 V e deve essere prelevata o da una batteria per auto o da un alimentatore stabilizzato in grado di erogare 1,5-2A, poiché il circuito assorbe una quindicina di watt. Per lo stesso motivo, non si deve assolutamente collegare in uscita un altoparlante convenzionale, che si brucerebbe in un paio di secondi e, probabilmente, farebbe fondere anche Q2. Qui occorre una tromba da 8 o, meglio 16 Ω, da 7-10 W, oppure un altoparlante della stessa impedenza, ma da 15 W.
Qualora tanta potenza apparisse superflua, si sostituisca Q2 con un 2N1711 e la sirena con un altoparlante da 40 Ω, 1 W, oppure si ometta il montaggio di Q1 e Q2 e, prelevando il segnale da R5, lo si applichi a un amplificatore esterno. In questi casi, si può utilizzare un alimentatore convenzionale.
La sirena Red Alarm richiede messa a punto: la regolazione dei trimmer R3 e R8 in modo da ottenere un suono realistico o che, comunque, appaghi l'orecchio del costruttore.

Ricevitore sperimentale per Onde Medie e Lunghe

Un'inedita versione a circuito integrato del classico ricevitore reflex per un ascolto facile e immediato delle Onde Medie e Lunghe, comprese le frequenze dei radiofari marittimi e aeronautici. Con un piccolo amplificatore BF supplementare, è possibile la ricezione in altoparlante.

I limiti dei più semplici ricevitori per Onde Medie — quelli con il diodo rivelatore seguito da uno o due transistori, per intendersi — sono ben noti a chiunque si sia cimentato nella loro realizzazione: la sensibilità è ridotta e la selettività ancor più carente, cosicché si riesce ad ascoltare soltanto le emittenti locali della RAI e, per di più, sovrapposte l'una all'altra. Questi problemi sono difficili da superare senza ricorrere alla reazione, che, però, comporta una minore stabilità nel funzionamento e una regolazione più complessa.

Un buon compromesso, in questo senso, è il circuito *reflex*, un classico d'altri tempi, nel quale l'elemento amplificatore RF viene utilizzato anche per amplificare il segnale audio dopo la rivelazione, il quale, a questo scopo, viene opportunamente riportato all'ingresso dello stadio. Le cose migliorano ancor più drasticamente se, al posto del solito transistor, si fa uso di un circuito integrato per applicazioni in alta frequenza: la sensibilità e la selettività divengono tali da consentire lo sconfinamento oltre la gamma delle Onde

Un prototipo di laboratorio per Onde Medie e Lunghe, a montaggio ultimato.

Medie verso quella delle Onde Lunghe, per la captazione della quale si richiede una sensibilità nettamente superiore a quella dei normali apparecchietti a transistori.
Con il ricevitore che proponiamo, inoltre, è possibile anche l'ascolto delle Onde Medio-Lunghe (300-500 kHz), dove trasmettono i radiofari marittimi e aeronautici.

FUNZIONA COSÌ

Lo schema elettrico del ricevitore sperimentale per Onde Medie e Lunghe è visibile in **figura 1**. Cuore del sistema è l'integrato U1, l'oscillatore/mescolatore RF S 042 P, utilizzato qui come semplice amplificatore. Per ot-

ELENCO DEI COMPONENTI (resistori da 1/4 W, 5%)

R1, R2: 10 kΩ
R3: 22 kΩ
R4: 1 MΩ
R5, R8: 100 Ω
R6, R7: 470 Ω

C1: condensatore variabile in aria per Onde Medie, le due sezioni in parallelo
C2: 100 μF/16 VL elettrolitico verticale
C3, C5: 1 μF/16 VL elettrolitici verticali (C3 al tantalio)
C4: 1 nF, ceramico
C6: 10 nF, ceramico
C7: 47 μF/16 VL, elettrolitico verticale (facoltativo)
C8, C11: 220 μF/16 VL, elettrolitici verticali
C9, C12: 100 nF, ceramici
C10: 470 μF/16 VL elettrolitico verticale

L1, L2: bobina di ricambio su ferrite, per Onde Medie o Lunghe

U1: S 042 P
D1, D2: AA119, OA95 o altri diodi al Germanio
Q1, Q2: BC238B o equivalenti

C12: 100 nF, ceramico

D1, D2: qualsiasi tipo di diodi al Germanio (1N60, AA117, OA91 ecc.)

L1: bobina di ricambio per Onde Medie o Lunghe, su ferrite
L2: link di 6÷8 spire di filo per collegamenti, avvolto sul lato-antenna di L1

U1: S042P
Q1: BC548C o equivalente
Q2: BC548C o equivalente, oppure 2N1711 o equivalente

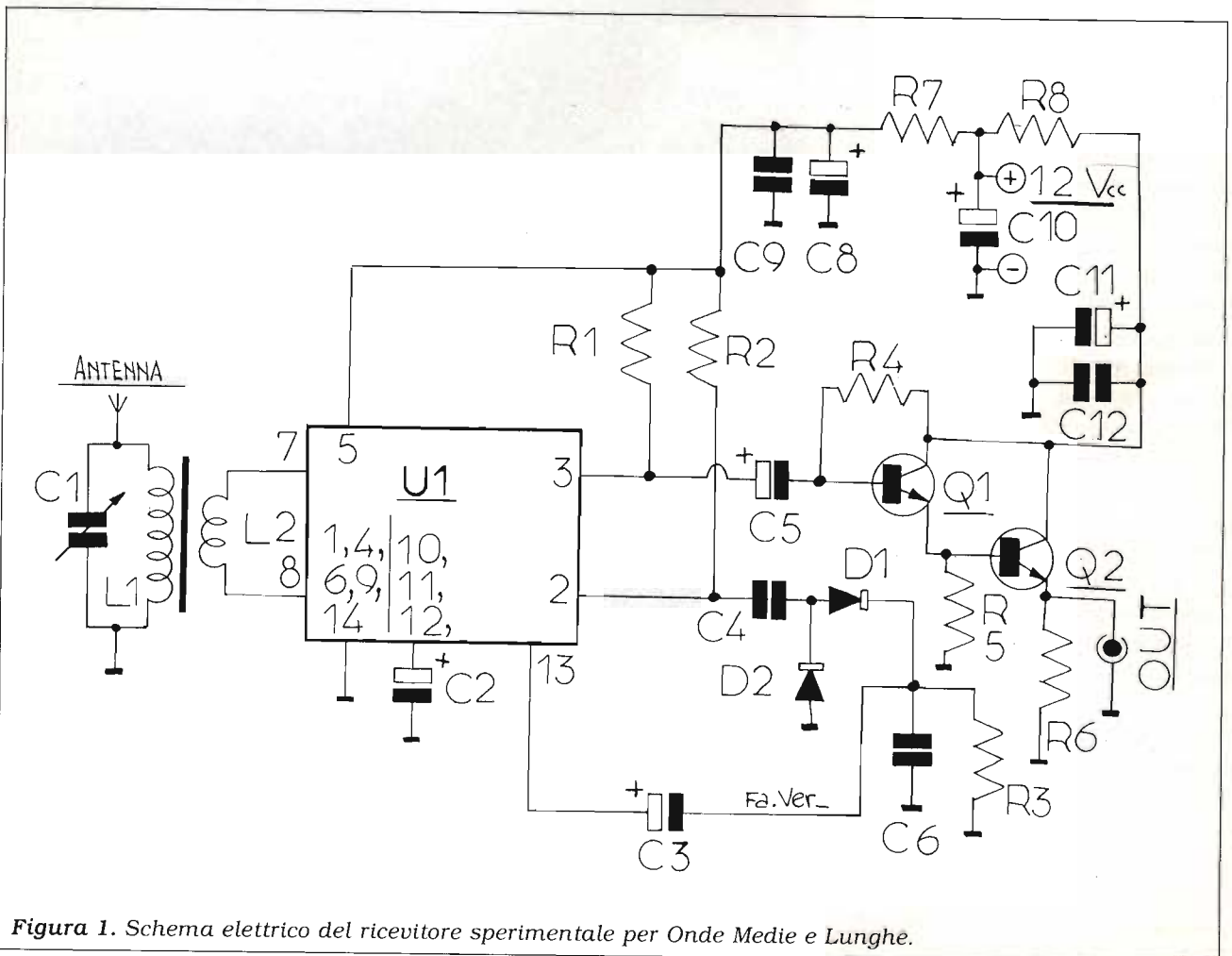



Figura 1. Schema elettrico del ricevitore sperimentale per Onde Medie e Lunghe.

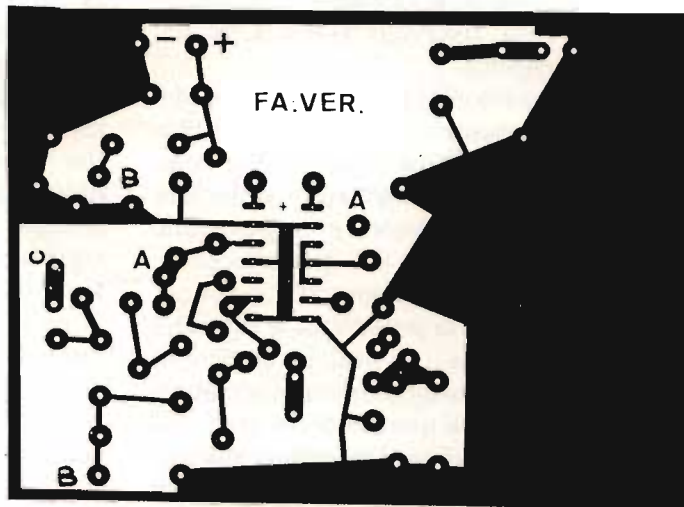



Figura 2. Circuito stampato, in scala 1:1. Si colleghino tra loro, con filo isolato, i punti contrassegnati con «A» e quelli contrassegnati con «B».

ANTENNA

12 / 15 Vcc

PRESA DI TERRA

C1

L1

C10

R8

R7

C8

C9

C11

L2

R5

R6

U1

C2

R1

R2

C5

CUFFIE ≈2 KΩ

PONTICELLO

C4

C3

D1

D2

Q1

Q2

C6

R3

R4

C12

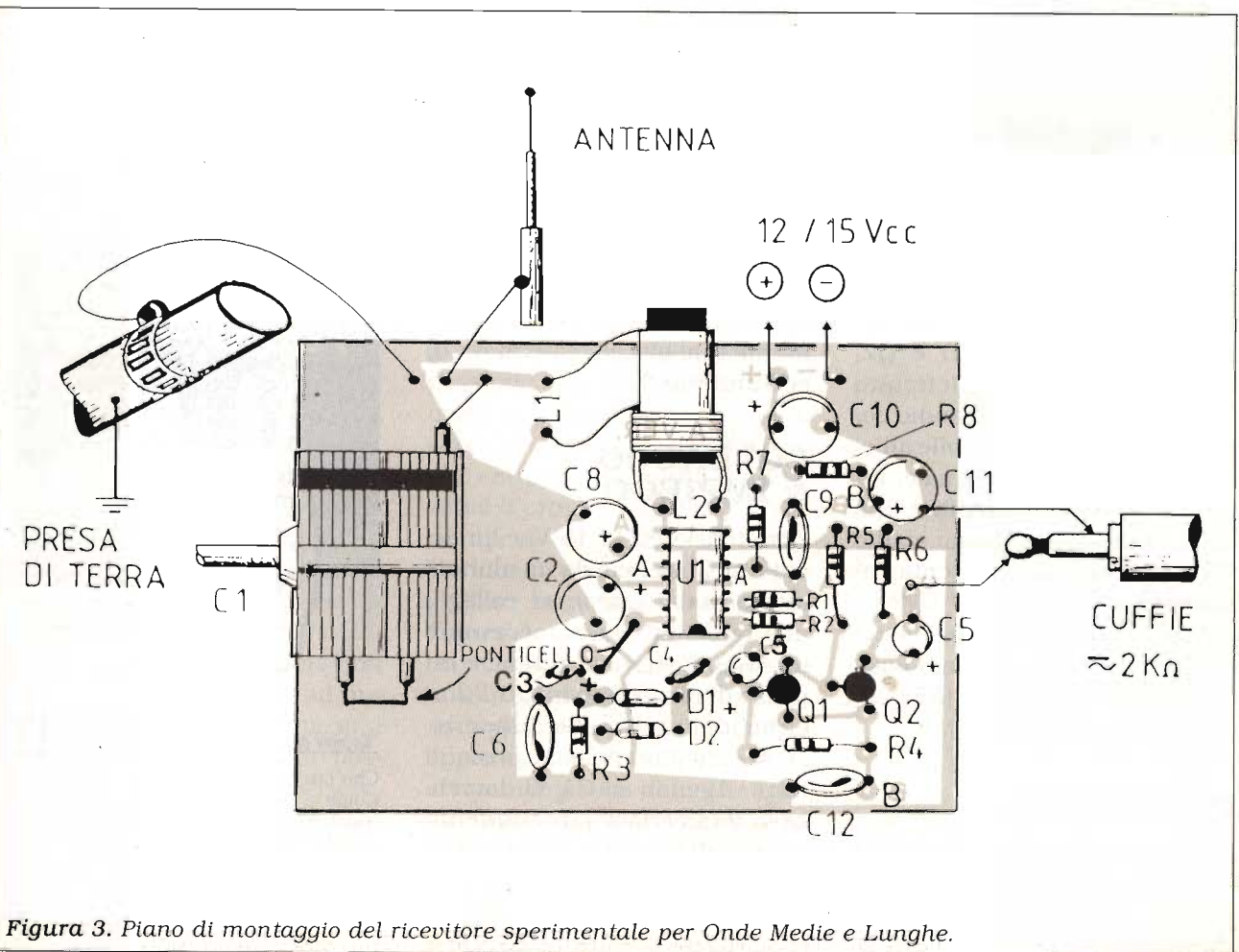



Figura 3. Piano di montaggio del ricevitore sperimentale per Onde Medie e Lunghe.

tenere queste, si è "aperto" il circuito dell'oscillatore locale, collegando a massa, attraverso l'elettrolitico C2, i piedini 10, 11 e 12.
Il circuito sintonico è formato dalla bobina L1 e dal variabile C1, collegati in parallelo. Il variabile è un normale elemento in aria per Onde Medie, con le sezioni collegate in parallelo; la L1 è un avvolgimento di ricambio su ferrite, per Onde Medie e Lunghe. Adottando una bobina per Onde Lunghe, si copriranno anche le Onde Medio-Lunghe, regolando C1 per i valori capacitivi più bassi.
Il segnale radio proveniente dal circuito accordato d'ingresso raggiunge U1 attraverso il link L1, e viene restituito, debitamente amplificato, al piedino 2. Qui viene rivelato (C4, D1 e D2) e filtrato (C6, R3), quindi l'elettrolitico C3 lo riporta al piedino 13 di U1. All'interno dell'integrato, il segnale subisce un secondo processo di amplificazione, questa volta in audiofrequenza, e lascia nuovamente U1 al piedino 3. Da qui, attraverso C5, raggiunge un ulteriore stadio amplificatore BF formato dai transistori Q1 e Q2, collegati in cascata (circuito Darlington). Il segnale audio così amplificato è disponibile all'emettitore del Q2, dal quale, attraverso C7, può o pilotare una cuffia o raggiungere uno stadio BF di potenza, che consenta l'ascolto in altoparlante.
Completano il circuito le due reti di disaccoppiamento sul positivo dell'alimentazione (R7, C8, C9, C10, R8, C11, C12).

IN PRATICA

Data la relativa complessità del circuito del ricevitore, è consigliabile riprodurre il circuito stampato proposto in **figura 2**, che consente un montaggio molto più spedito e sicuro rispetto a quelle su basetta preforata, riservato, stavolta, ai soli esperti.
Inciso e forato il c.s., si procederà, osservando il layout di **figura 3**, all'installazione dei componenti. Sarà bene cominciare con i resistori e il ponticello prossimo a C2, poi procedere con i diodi (rispettandone la polarità e la sensibilità al calore), i condensatori fissi, gli elettrolitici, i transistori (per questi ultimi due vale quanto detto per i diodi) e, infine, l'integrato, che sarebbe opportuno montare su zoccolo. Se si decide di saldarlo... dal vivo, lo si faccia con la massima cautela. Toccherà poi ai componenti di maggior ingombro: la bobina e il variabile C1. Quest'ultimo verrà fissato allo stampato mediante viti, in corrispondenza dell'ampia zona di massa visibile alla destra della **figura 2**. Si assicurerà così che il telaio metallico del componente risulti collegato alla massa del ricevitore. Per il fissaggio della ferrite che supporta la bobina occorrono gli appositi distanziali in plastica, diversamente la si blocchi con un po' di collante rapido.

COLLAUDO & IMPIEGO

Data tensione (12-15 Vcc, prelevata, se possibile, da un alimentatore stabilizzato), si colleghi una cuffia ad alta impedenza e un amplificatore in uscita, e un pezzo di filo isolato lungo 1-2 m a mo' di antenna. Se disponibile, si colleghi anche la presa di terra. Agendo su C1, si dovrebbero intercettare più emittenti, soprattutto se si è utilizzata la bobina per le Onde Medie. Compiuta questa verifica, si può considerare il ricevitore pronto per l'uso. Si tenga presente che le migliori condizioni di ricezione si hanno, in genere, durante le ore serali e notturne, durante le quali è possibile ascoltare un certo numero di emittenti straniere.
Per finire, un suggerimento per una semplice modifica: sostituendo Q2 con un 2N1711 o equivalente, si aumenta la potenza d'uscita dell'apparecchio al punto di poter rinunciare, in molti casi, a un amplificatore esterno. Il consumo di corrente, però, aumenta in modo abbastanza sensibile.

Semplice ma efficace antifurto

Divertiamoci mettendo in crisi i ladruncoli.

IK1ICD, Gariano Alessandro

Se si facesse un'indagine su cosa ne pensa la gente degli antifurti per abitazione, scommetto che le risposte sarebbero: Non ci ho mai pensato; non ho niente di così grande valore che possa attirare i ladri; ecc... Eppure, se si fa caso ai vari articoli che appaiono sui giornali, si può notare che vi sono parecchi furti in abitazioni di gente comune, messi in atto da persone di pochi scrupoli, che pur di appropriarsi di poco o niente causano parecchi danni alle abitazioni. Danni che possono superare abbondantemente il costo di un antifurto, che in alcuni casi viene poi installato, solo dopo la visita dei non graditi ladri! Questa premessa non vuole essere una pubblicità, ma come dice quel famoso detto, che vale in molti casi: "MEGLIO PREVENIRE CHE CURARE". Quindi a chi desidera uscire o assentarsi da casa con un po' più di tranquillità non rimane altro che costruire questo circuito. È evidente, guardando lo schema elettrico, che l'antifurto in questione non può essere paragonato ad un modello professionale, ma una volta costruito e collaudato possiamo notare che svolge discretamente il compito affidatogli: quello di scoraggiare il ladro richiamando l'attenzione di chi abita vicino! Un antifurto di questo tipo però ha alcune limitazioni: quelle di non poter tenere sotto controllo diverse porte e finestre, pur considerando, che se opportunamente modificato, si potrebbe prestare anche per questo tipo di controllo. Chi però deve controllare diversi possibili ingressi, consiglierei di utilizzare un antifurto adeguato alle proprie esigenze. Il modello presentato in questo articolo può essere tranquillamente usato in un condominio, perché in abitazioni di questo tipo per raggiungere i diversi piani, un eventuale ladro che volesse entrare da una finestra o balcone dovrebbe servirsi di una scala esterna, con il "suo" logico pericolo facilmente intuibile. È evidente che rimanendo solo un possibile ingresso, quello della porta interna, quello di cui si serve il legittimo proprietario per entrare nella propria abitazione è proprio questo, che viene difeso con questo antifurto. Un'idea di come deve essere installato la possiamo vedere in **figura 1**, infatti, una volta terminato il montaggio, il nostro antifurto andrà applicato sulla maniglia della porta. Per questa applicazione si studierà un sistema adeguato, dato che queste non sono tutte uguali nella loro conformazione. Una volta acceso l'antifurto, chiunque cercherà di forzare la porta, dovrà fare i conti con questo, che

Foto 1. *Vista dell'antifurto con particolare del supporto da applicare alla maniglia.*

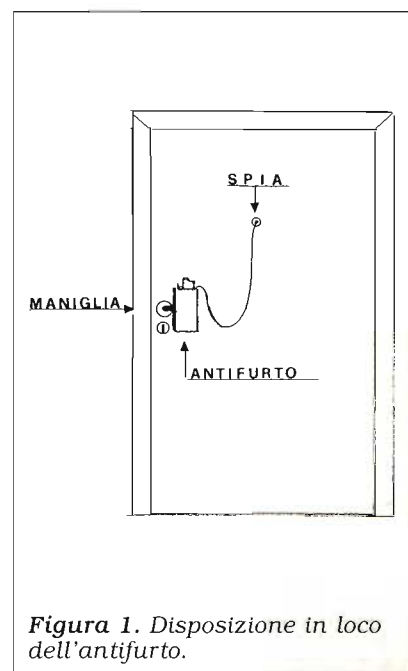



Figura 1. *Disposizione in loco dell'antifurto.*

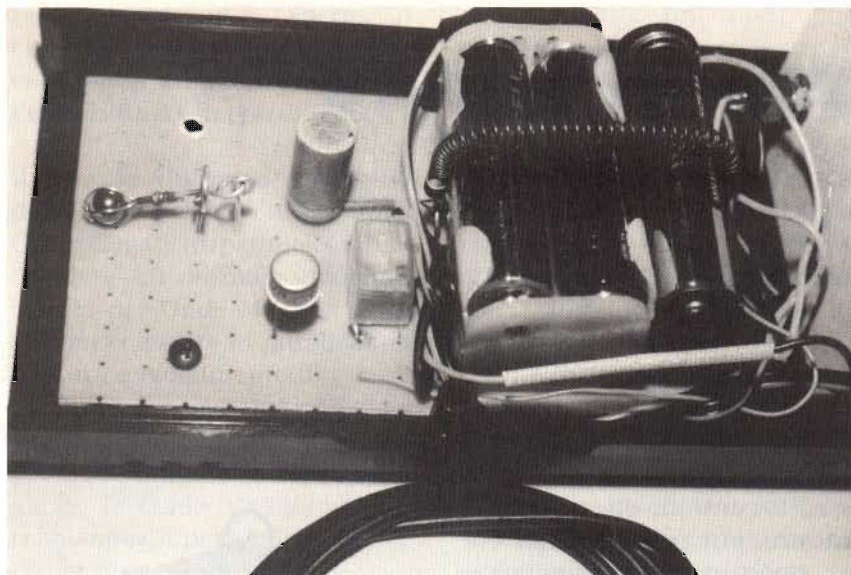



Foto 2. Vista interna dell'antifurto.

Foto 3. Particolare dell'interruttore per accendere e spegnere l'antifurto.

si innescherà con qualsiasi tipo di sollecitazione. Grazie a un sensore, che dovremo costruire, chi cercherà di abbassare la maniglia o vorrà forzare la porta lo metterà in funzione e a sua volta farà suonare la sirena. Quest'ultima è munita di un temporizzatore con il compito di mantenerla in attività per un certo periodo di tempo, calcolato secondo le nostre esigenze, per poi spegnersi automaticamente. Quindi se il ladro desisterà dal suo intento, tutto resterà tranquillo, mentre se questo tenterà nuovamente di forzare la porta, l'antifurto si rimetterà a suonare! Per l'inserimento e il disinserimento non è stato previsto nessun interruttore esterno così da evitare un facile sabotaggio da parte del ladro. Quando ho avuto l'idea di costruire questo antifurto, si è presentata anche l'esigenza di non danneggiare la porta con buchi o manomissioni varie. Il tutto è stato costruito in un unico contenitore, compreso il circuito di alimentazione, che è fornito di sole batterie, come si può vedere nelle **foto 1** e **2**. Pertanto, una volta installato l'antifurto, il proprietario dell'appartamento dovrà solo accendere e spegnere lo stesso, dall'interruttore posto sul contenitore (vedi **foto 3**). La procedura che si dovrà rispettare è la seguente: una volta acceso l'antifurto, per uscire di casa, bisognerà fare attenzione a non abbassare la maniglia, ma chiudere la porta aiutandosi con la chiave, che di solito comanda anche la serratura di sicurezza comandata dalla maniglia e, fare attenzione a non chiudere violentemente la porta, altrimenti si metterà in funzione la sirena. Per controllare e ricordarci della presenza e della condizione (acceso-spento) c'è un diodo led, che dovrà essere posto nello spioncino della porta. Una volta ritornati a casa, ci penserà il diodo posto nello spioncino a ricordarci dell'antifurto. A questo punto la procedura da seguire è la seguente: ricordarsi di non abbassare la maniglia, ma aprire, aiutandosi sempre e solo con la chiave, evitando di dare spinte violente altrimenti si inserirà la sirena; una volta entrati nell'appartamento si spegnerà l'antifurto con l'interruttore posto sul contenitore. Da questa procedura possiamo capire la difficoltà che incontrerà chi vorrà entrare nell'appartamento senza "essere stato invitato", dato che, sicuramente non avrà la chiave e i modi che vorrà utilizzare per entrare non saranno certo graditi dal nostro antifurto! Per la costruzione di questo circuito (**figura 2**), dovremo, per prima cosa, costruire il sensore (**figura 3**). Questo ha il compito di rivelare i bruschi movimenti. Dovremo quindi munirci di filo di rame argentato, non usare assolutamente fili di rame non argentati o fil di ferro, perché il rame, se esposto all'aria, forma una patina di ossido naturale che serve a proteggerlo dalle corrosioni e pertanto risulta isolato al contatto elettrico, mentre il ferro, come è noto, arrugginisce, quindi con questi due sistemi non potremo avere mai un sensore affidabile. Pertanto, la costruzione andrà fatta *solo con rame argentato*, infatti l'argentatura offre un valido ed efficace funzionamento nel tempo. Nella figura, dove vengono riportate le varie fasi della costruzione, possiamo vedere come deve essere

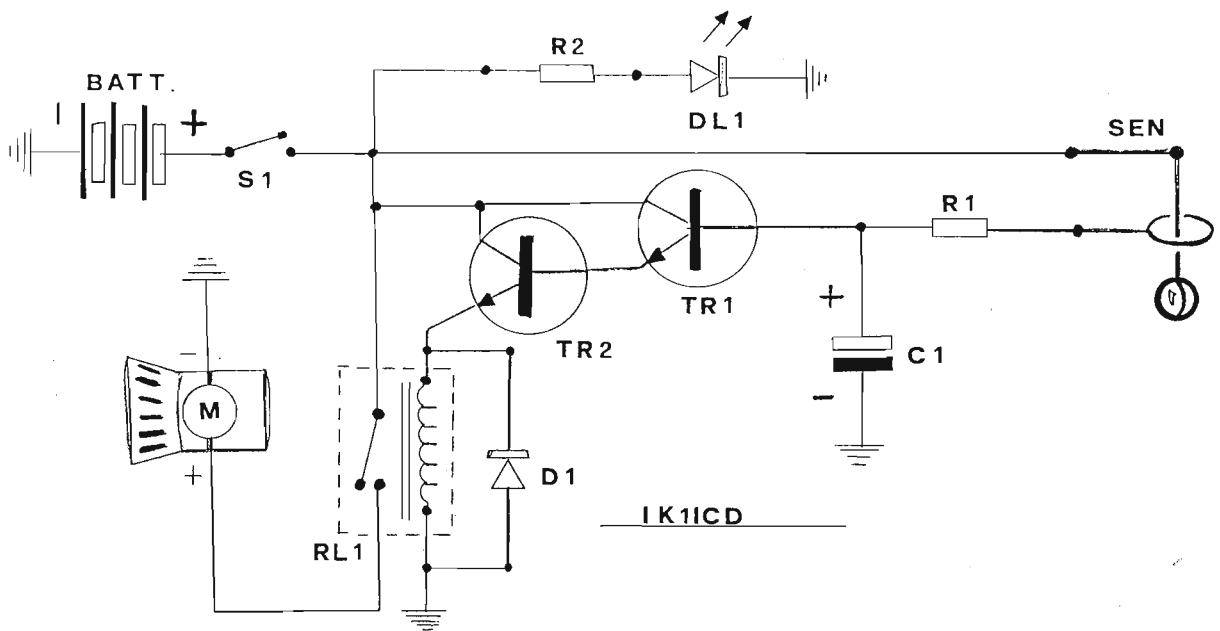



Figura 2. Schema elettrico dell'antifurto.

ELENCO COMPONENTI

R1: 1 kΩ
R2: 680 Ω
C1: 10 MF 12 VL (vedi testo)
TR1: BC238
TR2: BC140
D1: 1N4148
DL1: Diodo led
RL1: Relé 6 V uno scambio
S1: Interruttore
M: Sirena
SEN: Sensore (vedi testo)
BAT: Batteria (vedi testo)

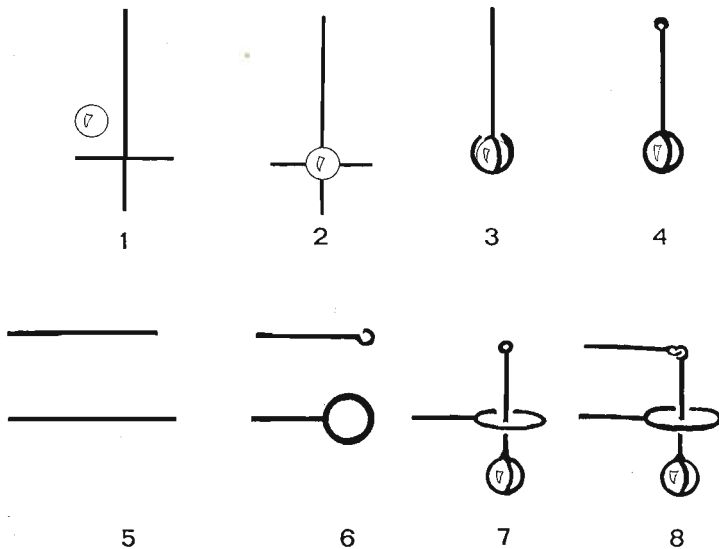



Figura 3. Schematica del sensore.

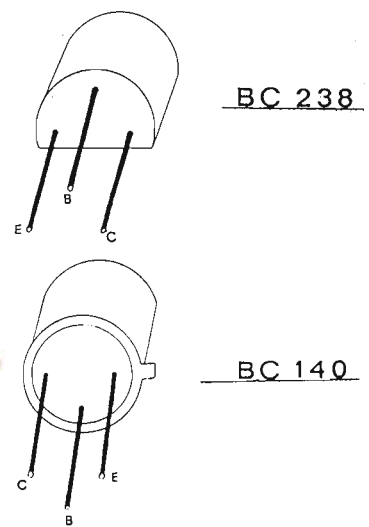
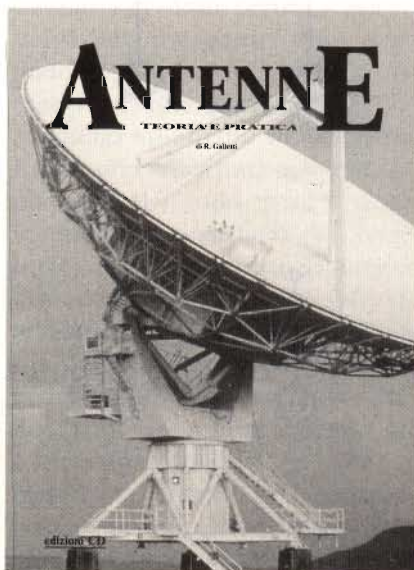



Figura 4. Piedinatura dei transistors usati.

Foto 4. Particolare del sensore.

eseguito il lavoro: in **1** vediamo che le due barrette di rame argentato sono messe a forma di croce, quindi si dovrà saldare con una goccia di stagno nel punto dove queste si incrociano; in **2** viene messa al centro una sfera del diametro di 5 mm, si piegheranno intorno a questa le barrette come si vede in **3**, quindi si salderanno con stagno fino a formare un oggetto come visibile in **4** dove la sfera è stata imprigionata, questa serve a rendere più efficace il contatto elettrico con il suo peso; in **5** e successivamente in **6** vediamo la costruzione dell'anello e della barretta di sostegno; alla fine del lavoro si avrà un oggetto simile a quello che si vede in **8** (vedi anche **foto 4**). Una volta terminato il lavoro si dovrà pulire la superficie del sensore con un battuffolo di cotone imbevuto di acetone, questa operazione si rende necessaria perché nelle fasi di saldatura, la pasta salda contenuta nello stagno schizza e va ad incollarsi sulle barrette di rame argentato, rendendole isolate al contatto elettrico. Non usare per questa operazione carte abrasive, altrimenti si rischia di togliere l'argentatura. Il funzionamento del circuito è di facile comprensione: quando il sensore riceve una sollecitazione chiude il circuito, caricando tramite la resistenza R1 il condensatore C1, che mantiene alimentata la base di TR1 e TR2 (**figura 4**), nella configurazione Darlington; a questo punto la tensione che passa attraverso il transistor TR2 mette in funzione il relé RL1, che a sua volta, fa partire la sirena. Il tempo di durata è calcolato dal condensatore C1, per il quale si dovrà scegliere la capacità adeguata, secondo le nostre esigenze. Il diodo led, DL1, ha il compito di segnalare se l'antifurto è acceso o spento, oltre a darci un'indicazione dello stato delle batterie. Per il funzionamento dell'antifurto sono state previste solo delle batterie, questo per rendere il circuito autonomo e di facile installazione. Dalle prove eseguite, utilizzando sei batterie a stilo da 1,5 V, per un totale di 9 V, ho calcolato, con l'allarme inserito 24 ore su 24 e considerando il solo consumo del diodo led che funziona da spia, che, le batterie hanno una autonomia di oltre un mese; questo periodo si può comunque allungare aumentando semplicemente la tensione di alimentazione, portandola a 12 V, oppure aumentando il valore di R2; in questo secondo caso, bisogna tener presente che, la luce emessa dal diodo led sarà più bassa, ma c'è il vantaggio, che anche la corrente assorbita dal diodo sarà più bassa. Pertanto le batterie avranno una più lunga autonomia.

Una penna per imparare il CW

Un simpatico Gadget per futuri OM.

IK1ICD, Gariano Alessandro

Chi intende imparare il CW, per conseguire la patente ordinaria da radioamatore, si trova sempre davanti al solito problema della mancanza di tempo da dedicare all'apprendimento dell'alfabeto Morse.
Se si confronta il tempo necessario per imparare a trasmettere in CW con quello per riceverlo, possiamo notare che per riuscire nel primo non ne occorre molto, è il contrario invece per il secondo; infatti una volta memorizzate le 26 lettere dell'alfabeto con i relativi 10 numeri sotto forma di punto e linea, con il giusto suono musicale che ogni lettera possiede, possiamo constatare che, con poche lezioni, siamo in grado di trasmettere in CW gruppi di lettere e pagine intere di giornali. Per poter ricevere invece, occorre un continuo esercizio dato che, se non si ha l'orecchio allenato, alcune lettere e numeri si possono confondere tra di loro; guardando l'alfabeto Morse possiamo ad esempio vedere che tra la lettera "B" ed il numero "6" vi è solo un punto di differenza, così anche per la lettera "H" ed il numero "5", oppure fra la "G" e la "Z" dove la Z ha una linea in più e così via. È evidente che per continuare ad esercitarsi occorrerebbe avere sempre con sé il tasto telegrafico con il rispettivo oscillatore di nota, cosa un po' difficile da mettere in pratica date le eccessive dimensioni di questi. Pertanto non rimane altro da fare che sfruttare al massimo il poco tempo disponibile ed è proprio in questi momenti che la penna descritta in questo articolo viene in nostro aiuto: svolgendo il compito di impartirci lezioni di alfabeto Morse.

Batpen a lavoro ultimato.

Con una semplice modifica, senza alterare la funzione primaria della penna (scrivere), possiamo inserire nel suo interno un completo sistema didattico con il vantaggio di poterlo tenere comodamente nel taschino.
Considerando che ognuno di noi porta sempre con sé una penna, perché non approfittarne portando anche quello che ci serve per imparare il CW?
Per la realizzazione è stata utilizzata, come si può vedere dalle foto e dai disegni, una penna con il corpo di forma rettangolare. Questa scelta si è resa necessaria dato che nella penna vi è incorporato un pulsante morbido che funge da tasto telegrafico ed anche perché occorre una buona base di appoggio per po-

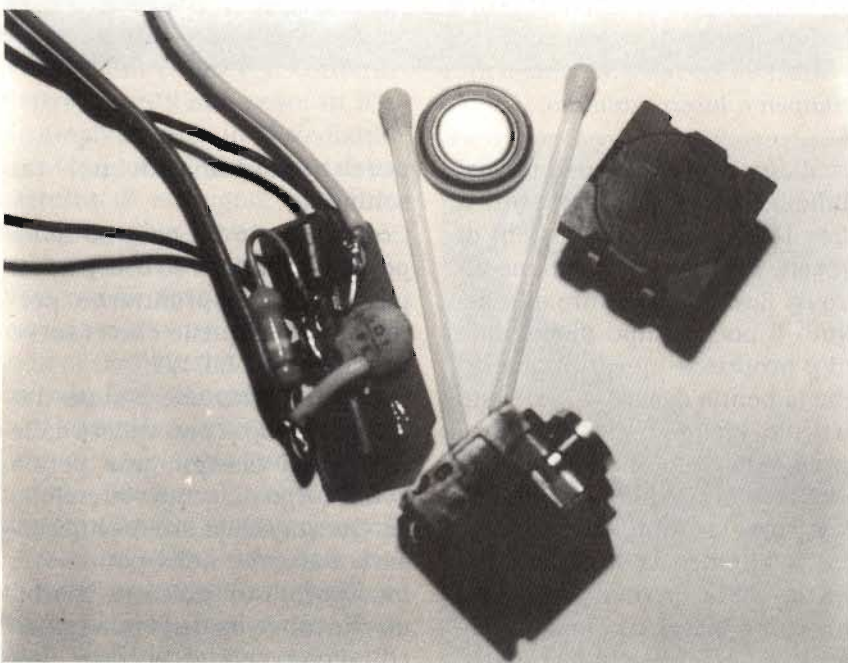
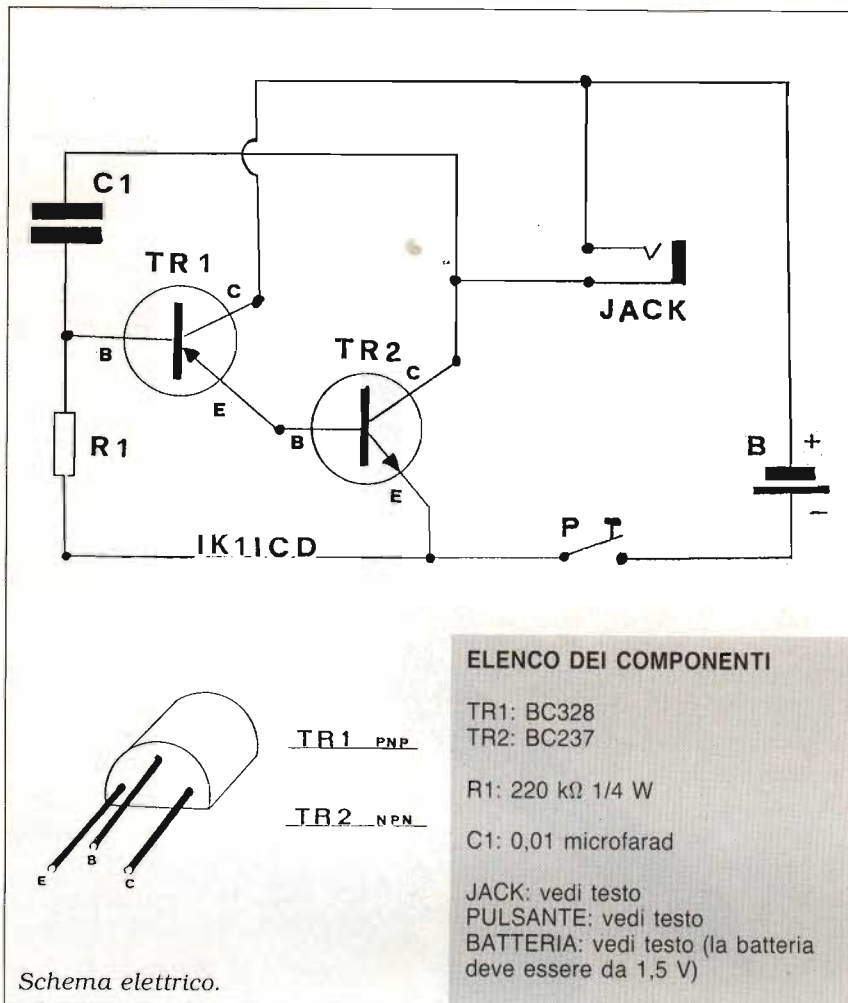
ELENCO DEI COMPONENTI

TR1: BC328
TR2: BC237

R1: 220 kΩ 1/4 W

C1: 0,01 microfarad

JACK: vedi testo
PULSANTE: vedi testo
BATTERIA: vedi testo (la batteria deve essere da 1,5 V)

Schema elettrico.

Dimensioni del materiale impiegato confrontato con due cerini.

tersi allenare comodamente; questa possibilità la può dare solo una forma rettangolare, infatti se si usasse una penna con il corpo cilindrico sorgerebbero problemi di instabilità al momento di battere con il pulsante. Una volta trovata la penna, la si dovrà preparare per potervi alloggiare il pulsante, si praticherà un foro che dovrà avere la forma e le dimensioni adeguate, in modo da poter inserire il pulsante con una leggera pressione, senza che questo esca dalla sua sede quando la usiamo per scrivere.

Evitate di usare colla per fissare il pulsante, perché si deve considerare che il circuito funziona a batteria, quindi la penna si dovrà smontare facilmente per permettere la sostituzione della stessa quando sarà esaurita. Una volta praticato il foro per il pulsante, si dovrà preparare la sede per inserire la presa JACK, dove andrà inserita la cuffia; come si può vedere dalla foto e dal disegno, questa si applicherà sulla parte superiore della penna, ed anche in questo caso si adatterà la penna in modo tale che la presa JACK si inserisca a pressione; anche qui non fare uso di colla per fissare la presa JACK, per lo stesso motivo spiegato in precedenza. Per evitare di sbagliare nell'eseguire i fori, sia del tasto che per la presa JACK, è sufficiente seguire una piccola regola: quella di praticare i fori leggermente più piccoli rispetto alle dimensioni reali misurate. In seguito, si allargheranno i fori con una lima e si proverà di tanto in tanto ad inserirli fino a quando questi entreranno con una leggera pressione. In seguito si passerà alla realizzazione dell'oscillatore di nota che, come si può vedere dallo schema elettrico, è composto da pochi componenti: due

transistor, una resistenza da 1/4 di Watt e un condensatore in miniatura. L'assemblaggio del circuito è stato realizzato su una piccola basetta di bachelite molto sottile; si potrà però usare anche materiale diverso come plastica o cartoncino, anche se quest'ultima soluzione è sconsigliabile, dal momento che il cartoncino potrebbe facilmente inumidirsi causando una dispersione elettrica che potrebbe scaricare la batteria. Una volta trovato il materiale adeguato si incolleranno i due transistor dalla parte piatta sopra la basetta, con una colla rapida, ricordandosi di segnare dove viene incollato il transistor NPN e PNP per evitare errori di collegamento, dato che una volta incollati non si riuscirà più a leggere la sigla, anche se con l'aiuto del tester si potranno facilmente individuare. Appena la colla avrà fatto presa si sagomeranno i piedini dei transistor in modo da poter saldare sia la resistenza da 1/4 di Watt che il condensatore in miniatura.

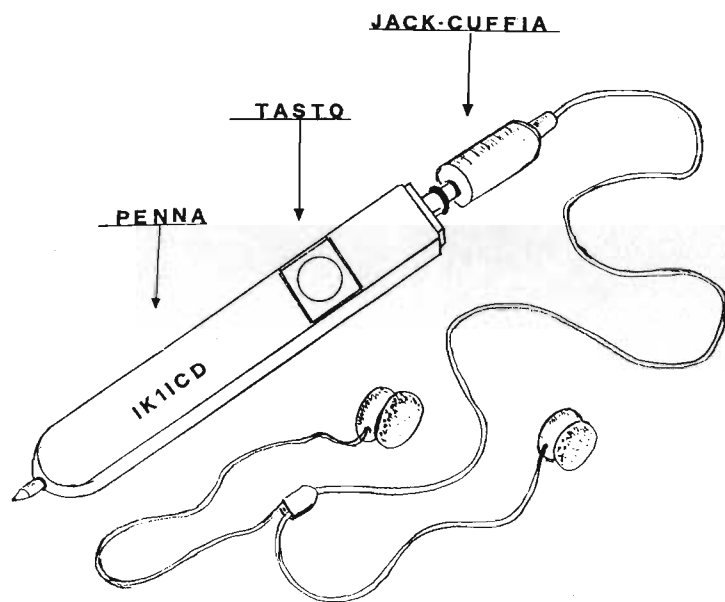
Utilizzando questi tipi di componenti è possibile modellare il circuito in modo da renderlo il più piccolo possibile, così da poterlo inserire comodamente all'interno della penna.

Un'immagine delle dimensioni dell'oscillatore di nota a realizzazione ultimata e dei diversi altri componenti (tasto — presa JACK — pila), la possiamo vedere nella foto in cui vengono confrontati con due cerini. Per aiutarvi a reperire facilmente il materiale per la costruzione, posso dirvi che come sorgente di alimentazione si fa uso di una pila a pastiglia, ovvero quelle normalmente impiegate negli orologi da polso. Come presa JACK consiglio una presa da circuito stampato come quella usata sui riproduttori walk-man, mentre, come tasto, si fa uso di un pulsante morbido a forma piatta presente in alcune tastiere di televisore per il cambio canali. Una volta terminata la costruzione dell'oscillatore di nota, si passerà al collaudo. Dopo aver saldato JACK, pila e pulsante si inserirà la cuffia e, se tutto sarà stato montato correttamente, premendo il pulsante si dovrà ascoltare il suono della nota; a questo punto, prima di inserire il circuito all'interno della penna, è consigliabile isolare i terminali dei componenti con uno

La penna in esploso.

Particolare del Jack e del tasto.

ALFABETO MORSE

A =	.–	M =	––	Y =	–.––
B =	–...	N =	–.	Z =	––..
C =	–.–.	O =	–––	1 =	.––––
D =	–..	P =	.––.	2 =	..–––
E =	.	Q =	––.–	3 =	...––
F =	..–.	R =	.–.	4 =	....–
G =	––.	S =	...	5 =	.....
H =	....	T =	–	6 =	–....
I =	..	U =	..–	7 =	––...
J =	.–––	V =	...–	8 =	–––..
K =	–.–	W =	.––	9 =	––––.
L =	.–..	X =	–..–	0 =	–––––

La penna a realizzazione ultimata.

smalto per unghie, questo per evitare che, inserendo il circuito, si possano creare corto circuiti tra i diversi piedini dei componenti.
Per accendere o spegnere il circuito non è necessario far uso di interruttori perché — come si può vedere dallo schema elettrico — questo funziona solo quando viene inserita la cuffia e si preme il pulsante.
Detto questo non mi rimane che dirvi:
Buon apprendimento a tutti.

La Multiband Delta Sloper

Una semplice e versatile antenna di facile realizzazione.

W4FA/SVØDX, John J. Schultz

Vi interessa una economica e semplice antenna che copra dai 30 ai 10 metri, che necessiti di un solo palo di sostegno e che abbia un pizzico di guadagno e di direttività sui 15 e i 10 metri?

Il mio sistema d'antenna, che ho chiamato Multiband Delta Sloper (MDS), ha queste caratteristiche, pur non essendo nulla di particolarmente sofisticato: si tratta infatti di una filare che assomiglia a un dipolo a V invertita. Notate che ho parlato di *sistema* d'antenna, poiché comprende, oltre al radiatore, la linea di alimentazione e un accordatore.

Sebbene i radioamatori abbiano speso innumerevoli ore alla ricerca della magica combinazione tra lunghezza dell'antenna e della linea di alimentazione che consenta l'operazione su più gamme, devo ammettere che la MDS è nata per caso. La mia intenzione era di sostituire la mia verticale a mezz'onda per i 10 metri con un'antenna a polarizzazione orizzontale dotata di una certa direttività sui 10 metri e che potesse essere alimentata con un normale cavo coassiale. Avevo inoltre a disposizione un solo palo di sostegno.

La prima idea fu un dipolo a mezz'onda con i bracci inclinati: ma questo risulta praticamente omnidirezionale. La consultazione dei manuali mi ha riportato alla vecchia antenna a V, con gli elementi inclinati verso il terreno: guadagno e direttività sono buoni, ma i bracci possono essere pari anche a numerose lunghezze d'onda. Dalla letteratura sembrava che il compromesso minimo richiedesse bracci non inferiori a 3/4 di lunghezza d'onda, offrendo in cambio 2 modesti decibel di guadagno e un punto di alimentazione a bassa impedenza al centro dell'antenna.

Foto 1. *La MDS è un'antenna poco appariscente. Il punto di collegamento tra linea di alimentazione e antenna è stato protetto con un involucro in plastica, sigillato con silicone. Il filo che va verso l'angolo in alto a sinistra fa parte di un'antenna diversa dalla MDS.*

La soluzione così ideata è illustrata in **figura 1**. Il sostegno centrale si trova a circa 6 metri al di sopra delle estremità dei bracci. I due elementi sottendono tra loro un angolo di circa 120°, che guarda in avanti e in basso.

La MDS ha dato ottimi risultati sui 10 metri. Ho scoperto che avvicinando o allontanando leg-

Figura 1. L'antenna per i 10 metri da cui si è sviluppata la MDS. 24' = 7,31 metri. Side view: visione laterale.

Figura 2. Schema teorico della MDS.

Figura 3. Schema dell'accordatore (vedi testo).

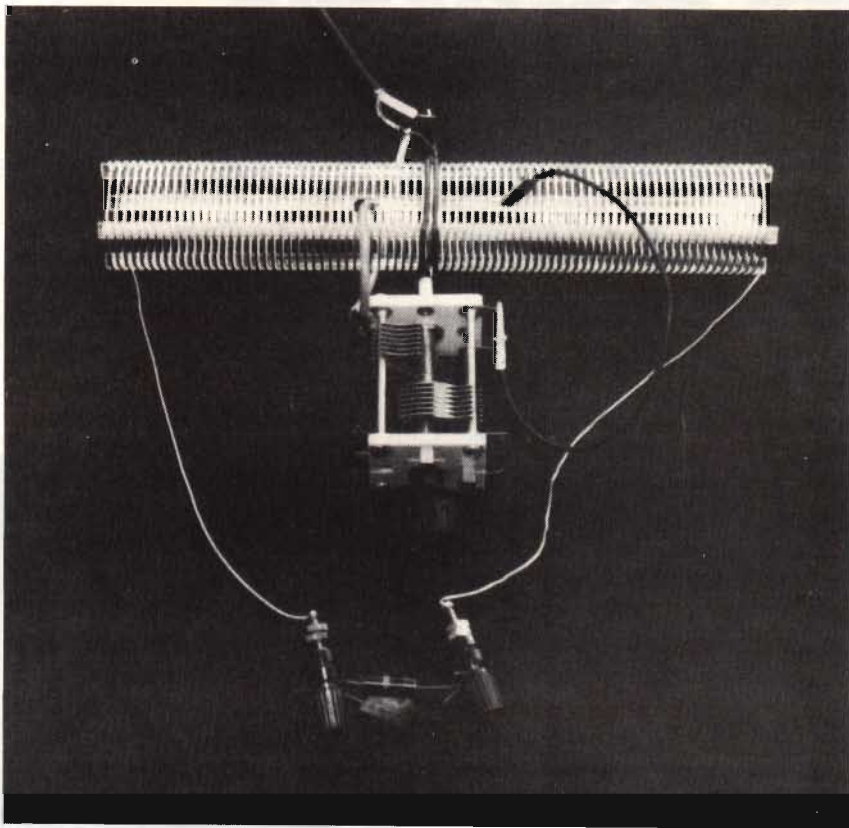
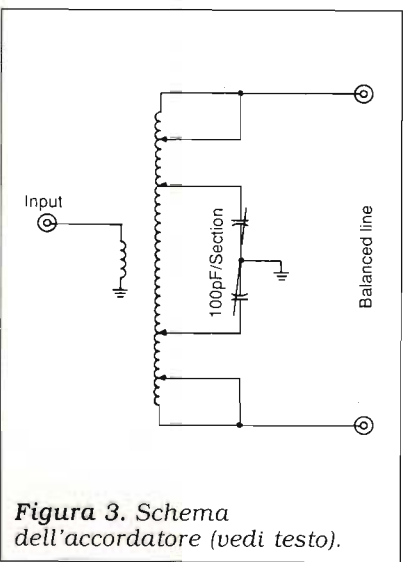
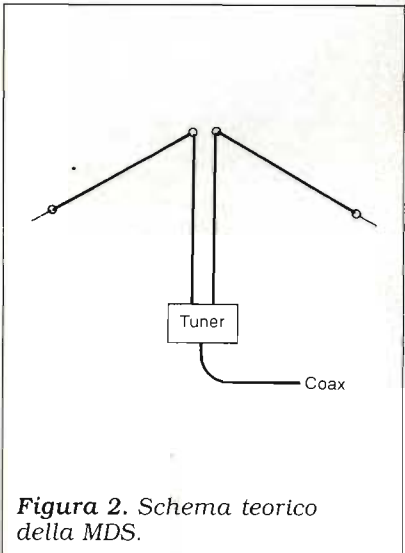
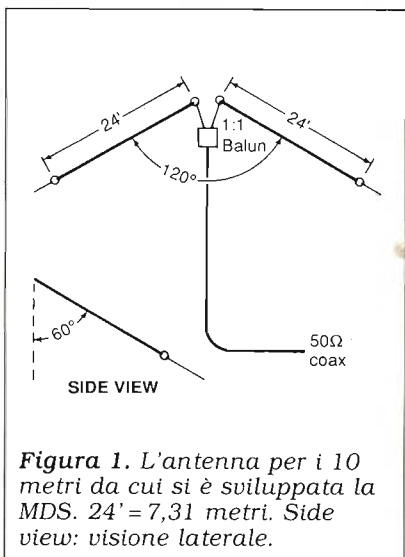



Foto 2. L'accordatore di antenna per la MDS (vedi testo).

germente tra loro le estremità dei bracci, e quindi variando l'angolo di 120°, potevo effettuare una "sintonia fine" dell'impedenza dell'antenna, arrivando così fino a ottenere un ROS di 1:1 a 28,5 MHz. La MDS mostra una certa direttività, rivolta nella direzione della bisettrice dell'angolo compreso tra i bracci, specialmente per quanto concerne la componente a basso angolo di irradiazione del segnale. Considerata l'irrisoria cifra investita, non potevo che essere soddisfatto.

La curiosità mi ha spinto a provare l'antenna sulle altre gamme e, con mia sorpresa, ho notato che il ROS non era eccessivamente elevato anche sui 30, i 20 e i 15 metri, attestandosi intorno a 3:1. È naturalmente difficile spiegare il motivo di questo comportamento, influenzato anche dalla linea di alimentazione coassiale, dall'effetto del balun 1:1 e così via; comunque, al di là di ogni supposizione, il risultato è che la MDS funziona ragionevolmente bene anche al di fuori dei 10 metri. Le prove effettuate sui 15 e i 20 metri hanno rivelato segnali inferiori di sole una o due unità S rispetto a quelli irradiati da dipoli tagliati per quelle gamme, e si è persino notata una lieve direttività sui 15 metri.

Date le buone prestazioni sulle altre frequenze, ho considerato la possibilità di usare la MDS come base di un'antenna pluribanda; il modo migliore per valutare obiettivamente la situazione era quello di eliminare il

balun e il cavo coassiale e di collegare l'antenna tramite una linea di alimentazione bilanciata con un accordatore posto all'estremità, vicino al trasmettitore. Il sistema risultante, schematizzato in **figura 2**, si è comportato piuttosto bene. Usando l'accordatore era possibile ottenere un ROS 1:1 su qualsiasi frequenza amatoriale compresa tra i 30 e i 10 metri; l'antenna manteneva una certa direttività sui 15 e 10 metri e eguagliava le prestazioni dei dipoli a onda intera sui 20 e i 30 metri! Niente male per un sistema così semplice.
Ho alimentato la MDS con una buona piattina TV da 300 ohm, lunga circa 15 metri; in questo modo l'antenna dovrebbe sopportare una potenza di trasmissione massima di 300 watt. Esistono certamente alcune lunghezze particolari della linea di alimentazione che offrono una variazione minima dell'impedenza in corrispondenza del trasmettitore, ma non ho avuto necessità di sperimentare in questo senso: suggerirei anzi di non preoccuparsi affatto della lunghezza della linea.
Lo schema dell'accordatore è riportato in **figura 3**: è un classico modello con induttanza avvolta in aria, molto semplice ma comunque estremamente efficiente. Le prese sulla bobina per ogni gamma vengono trovate sperimentalmente, usando pinzette a coccodrillo e un rosmetro. L'induttanza ha un diametro di 4 centimetri e una lunghezza di 15 centimetri, con 3 spire per centimetro. La spira di ingresso è costituita da due spire di normale filo isolato, del diametro di 1,5 millimetri, strettamente avvolta sulla bobina. Il doppio condensatore variabile ha una capacità di 100 + 100 picofarad; l'isolamento deve essere di 800-1000 volt per 100 watt di emissione.
Non ho effettuato misure precise, ma l'apparecchio sembra in grado di accordare impedenze variabili tra 50 e 1500 ohm dai 30 ai 10 metri. Potete comunque usare altri modelli, dai più semplici ai più elaborati.
Ovviamente, come per qualsiasi antenna, la MDS deve essere installata il più in alto possibile, libera da ostacoli circostanti.
L'angolo orizzontale di 120° riportato in **figura 2** può essere ridotto, ma senza scendere sotto ai 90°, altrimenti l'antenna diverrebbe inefficiente e difficile da accordare. L'angolo verticale di 60° può essere variato tra 0 e 90°.
La MDS risuona facilmente anche sui 40 metri, dove però non ho effettuato prove comparative; suppongo che l'efficienza su questa banda debba aggirarsi intorno al 70-80% di un dipolo a onda intera.
Oltre che come antenna per installazione fissa, la MDS si presterà bene anche come sistema di emergenza o come antenna da trasporto per l'attività all'aperto.

Mini-Maxy

Personalizziamo il tergicristallo della nostra auto.

Roberto Arienti

Tra le molte possibili applicazioni dell'elettronica atte a migliorare la sicurezza e il comfort in automobile, spesso, sono stati proposti dei circuiti per automatizzare il tergicristallo, in grado di consentire una cadenza di qualche secondo da utilizzare in caso di poca pioggia. Il circuito qui descritto si discosta, a mio parere, dallo standard sinora proposto, presentando alcune caratteristiche non riscontrate in altri progetti. Dovendo riassumerle:

1) Estrema semplicità di realizzazione e installazione.
2) Costo irrisorio.
3) Nessuna necessità di modifiche al circuito dell'auto.
4) Assenza del classico ingombrante relais.
5) Possibilità di regolazione continua del tempo di battuta.
6) Sicurezza di funzionamento, garantita da più di 6 anni d'uso nella mia automobile (e anche su altre su cui l'ho montato).

Figura 1. (a) Schema tipico di alimentazione di un tergicristallo. (b) Il circuito di controllo va collegato ai punti contrassegnati con + e –

La **figura 1** (a) rappresenta lo schema di principio del tipico circuito che comanda il tergicristallo di un'autovettura, illustrato in condizioni di riposo. Il deviatore S1 è il normale comando presente sul cruscotto o sul volante della vettura, tramite il quale si avvia il dispositivo; agendo su di esso la tensione a 12 volt, passando attraverso il fusibile F1, da qualche ampere, viene applicata al motore M che aziona il tergicristallo. L'interruttore S2 è posto all'interno del motore elettrico ed è da esso comandato. S2 viene chiuso pochi attimi dopo che il motore si è avviato, si riapre solo quando il tergicristallo ritorna nella condizione di riposo. Il suo scopo è quello di far ritornare a zero le

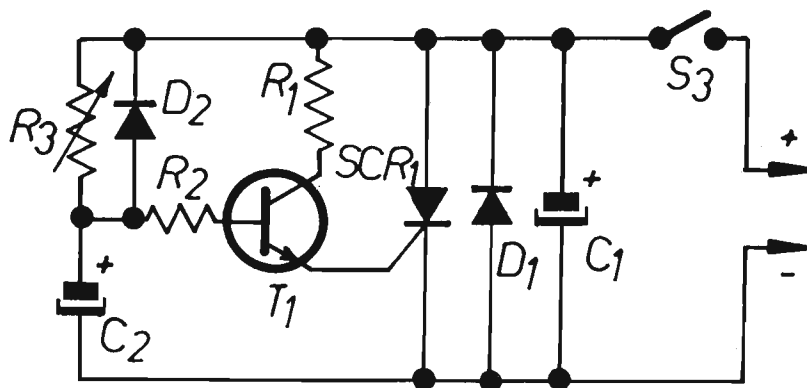



Figura 2. Schema elettrico del timer. S3 è abbinato al potenziometro R3.

ELENCO DEI COMPONENTI

R1: 1 kohm, 1/4 W
R2: 10 kohm, 1/4 W
R3: Potenziom. miniatura 220 kohm, con interruttore

C1: 33 μF, 25 V, elettrolitico
C2: 470 μF, 16 V, elettrolitico

T1: 2N2222A o altro NPN (vedi testo)
SCR1: 400 V, 3 A (vedi testo)

D1: 1N4004
D2: 1N4148
Eventuali:
D3: 100 V, 10 A
D4: 1N4004

spazzole indipendentemente dalla posizione in cui si trovano quando S1 viene aperto. Infatti, qualora S1 venisse aperto con il tergicristallo in movimento, il motore continuerebbe ad essere alimentato, tramite S2, fino al giungere delle spazzole nella condizione di riposo.
Praticamente tutte le automobili attualmente prodotte posseggono il dispositivo di ritorno automatico del tergicristallo ora descritto. Se un'autovettura, tuttavia, ne risultasse sprovvista, questo circuito *non potrà funzionare* su di essa.
La **figura 2** mostra lo schema del circuito temporizzatore in tutta la sua semplicità. L'alimentazione viene ricavata dalla batteria dell'automobile, collegando gli estremi + e − del circuito ai corrispondenti punti indicati in **figura 1** (b). In pratica il circuito viene collegato in parallelo all'interruttore che aziona il tergicristallo, senza, dunque, manomettere in alcun modo l'impianto della vettura. L'unica operazione da compiere è quella di identificare con il tester a quale capo dell'interruttore si trovi la tensione +12 V e quale sia invece collegato a massa (tramite il motore M).
Il funzionamento del timer è semplice: chiudendo l'interruttore S3 il circuito viene alimentato, trovandosi connesso tra il +12 V e la massa (tramite M, i cui avvolgimenti presentano una resistenza molto bassa). In questo modo C2 inizia a caricarsi per via di R3, essendo D2 polarizzato inversamente. La base di T1 è polarizzata dalla tensione ai capi di C2 e quando questa è sufficiente T1 comincia a condurre, di conseguenza inizia a scorrere una corrente nel gate del diodo SCR1. Quando questa corrente raggiunge il valore di soglia, SCR1 si innesca e collega fra loro gli estremi + e −. Si ottengono così tre risultati quasi contemporanei:
1) Il Motore M viene collegato al +12 V e quindi parte il tergicristallo.
2) Il circuito temporizzatore viene privato dell'alimentazione e il condensatore C2 si scarica rapidamente, trovando ora tramite D2 una via a bassa resistenza.
3) Poco dopo il suo avvio il motore chiude l'interruttore S2; di conseguenza gli estremi + e − vengono a trovarsi entrambi a potenziale +12 V e la tensione ai capi di SCR1 cade praticamente a zero, causandone il disinnesco.
A questo punto il motore M prosegue la sua corsa alimentato da S2, che, tuttavia, si apre quando le spazzole giungono alla posizione di riposo. Quando S2 si apre, il temporizzatore viene di nuovo alimentato, C2 inizia a caricarsi e il ciclo riprende. Si ottiene in questo modo una cadenza che va da una battuta ogni 30 secondi circa, con R3 al massimo valore, fino ad una pausa zero quando la resistenza del potenziometro R3 viene annullata. In quest'ultima posizione il tergicristallo si muove praticamente alla stessa velocità che si otterrebbe azionando direttamente S1. Il diodo D1 fuga a massa i picchi di tensione inversa che sono inevitabilmente sovrapposti alla tensione di alimentazione di un'autovettura e che potrebbero provocare malfunzionamenti nel circuito. Il transistor T1 non è per nulla critico e qualsiasi altro NPN al silicio di piccola potenza, con beta medio-alto, può sostituirlo senza problemi (BC107/8/9), BC237, ecc.). Anche il diodo SCR1 può

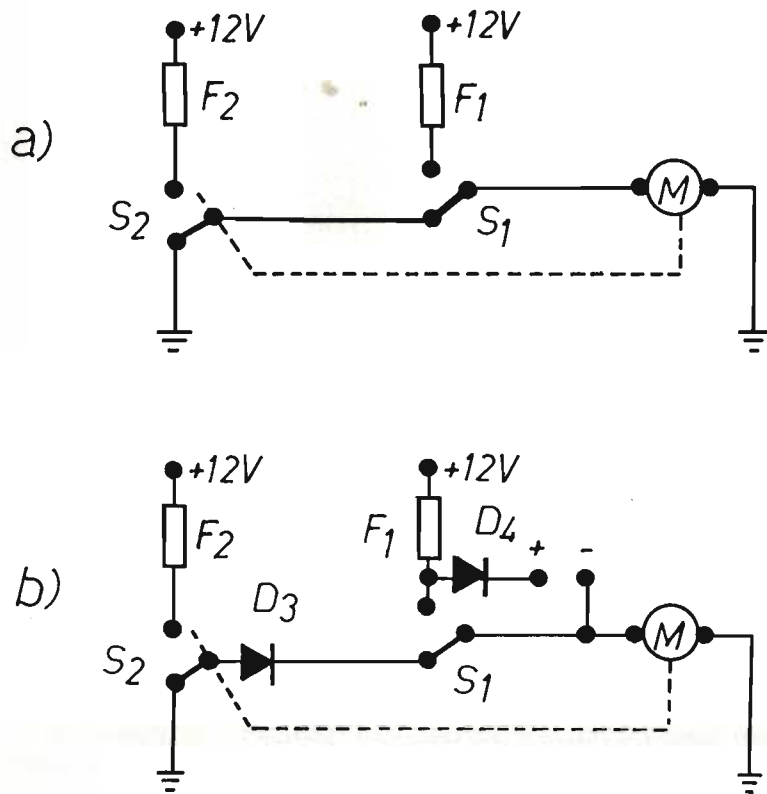



Figura 3. (a) Nella Renault 9, S2 è un deviatore con un capo a massa. (b) Inserendo i diodi D3 e D4 si permette il funzionamento del temporizzatore anche in tale caso. D3: 100 V, 10 A; D4: 1N4004.

ugualmente essere di qualsiasi tipo, purché sia almeno da 100 V 1-2 A, perché di fatto viene sollecitato solo per pochi istanti ogni battuta. Il potenziometro R3 è bene sia di tipo logaritmico, onde eliminare l'inconveniente di avere un rallentamento molto lento della cadenza nel primo tratto di rotazione e un rallentamento rapido invece verso la fine.

I vari componenti sono montati su un circuito stampato delle dimensioni di qualche cm^2, saldato direttamente ai reofori del potenziometro, che funge così anche da supporto. Vista l'estrema semplicità, potrà utilmente essere impiegata per il montaggio anche una piccola basetta millefori. Date poi le minime dimensioni non sarà difficile trovare sul cruscotto, o altrove, un posto dove montare il timer.

La corrente che scorre nel motore del tergicristallo è di alcuni ampere, dunque il piccolo interruttore del potenziometro R 3 appare a prima vista inadeguato a sopportarla e destinato ad una fine prematura. Bisogna tuttavia ricordare che l'interruttore viene sollecitato da tale corrente solo per il brevissimo spazio di tempo che intercorre tra l'innesco di SCR1 e la chiusura di S2 ad opera del motore, quindi, come dimostra anche l'esperienza, non ne subisce alcun danno.

A questo punto la descrizione di questo semplicissimo circuito potrebbe tranquillamente concludersi, senonché ci mette lo zampino la Renault 9. Montato, infatti, un giorno, il temporizzatore su tale vettura, anziché il normale e consueto funzionamento, mi trovai ad ottenere come unico risultato la ripetuta interruzione del fusibile F1!

Dopo una serie di prove e controlli alquanto noiosi venni a scoprire che l'interruttore S2, contenuto nel motore, è sostituito su tale vettura da un *deviatore*, un capo del quale è a massa — vedi **figura 3** (a). È evidente che in tali condizioni, quando SCR1 innesca, il + 12 V viene collegato a massa tramite F1, che inevitabilmente fonde all'istante.

Una volta scoperto il motivo del mancato funzionamento, viene subito anche la soluzione: basta porre un diodo che blocchi tale errato percorso per la corrente e il gioco è fatto. All'atto pratico non bisogna trascurare un particolare: il diodo introdotto (D3), producendo la sua tipica caduta di tensione di 0,6 V, impedisce il disinnesco del diodo SCR; infatti, chiuso S2, ai capi di SCR1 la tensione non scende a zero, ma a 0,6 V, così il diodo resta in conduzione e il tergicristallo in continuo movimento. In **figura 3** (b) si nota la soluzione a questo secondo problema: il diodo D4, producendo un'identica caduta di tensione, permette il disinnesco di SCR1.

Ho riportato questo esempio perché forse tutte le vetture Renault presentano questa differenza e penso che questa mia

esperienza possa facilitare chi dovesse trovarsi nella stessa difficoltà.

Concludo precisando che, di certo, questo semplicissimo circuito potrà essere utile anche in quelle vetture che già dispongono di un tergicristallo temporizzato con una cadenza fissa. A chi non è infatti capitato di viaggiare sotto una sottile pioggerella, in presenza della quale una tipica battuta ogni 5 secondi non era sufficiente ad evitare quel noioso stridore delle spazzole sul parabrezza? Oppure chi, abitando al nord, mai si è trovato in mezzo alla nebbia e costretto ad azionare ogni 20-30 secondi il tergicristallo per pulire il vetro, appannato dalle sottilissime goccioline?

In questi e in tanti altri casi mi è stato prezioso questo piccolo timer, che permettendo la regolazione continua della cadenza e prevedendo dei ritardi notevoli ha la possibilità di adattarsi a qualsiasi situazione meteorologica, evitando distrazioni del conducente e aumentando così la sicurezza di guida. Chi tuttavia ritenesse eccessiva una regolazione continua della cadenza delle spazzole, potrà sostituire il potenziometro R3 con un commutatore miniatura a sei vie, in grado di inserire delle resistenze fisse corrispondenti ai ritardi ritenuti più utili.

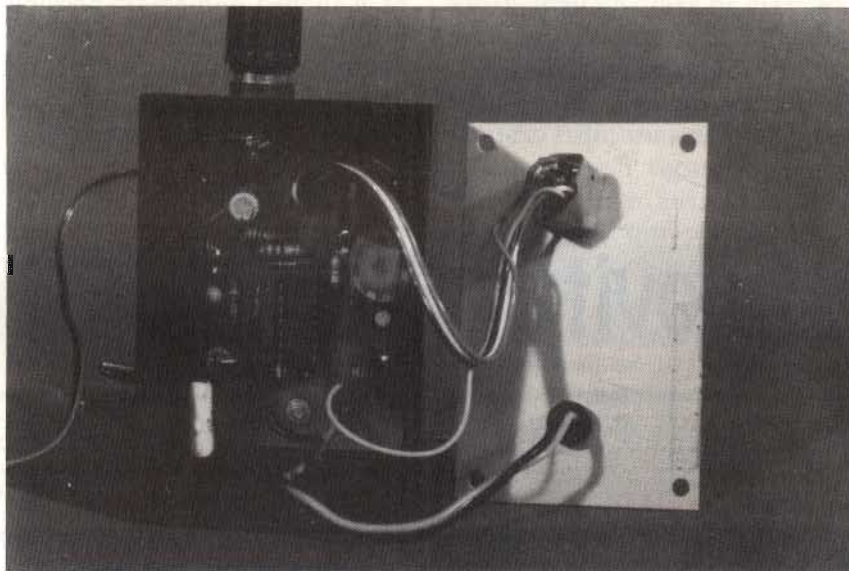
Una caratteristica, da far notare, è anche l'immediata possibilità di esclusione del temporizzatore in caso di necessità. Supponiamo ad esempio che in condizioni di leggera pioggia inizi di botto un acquazzone, oppure che un'altra auto ci spruzzi il parabrezza di acqua; non sarà necessario spegnere il temporizzatore e azionare il normale tergicristallo, perdendo così del tempo in condizioni di scarsa visibilità; sarà invece sufficiente azionare la normale leva del tergicristallo e in tal modo si interromperà all'istante l'alimentazione del timer, che subito tornerà in funzione appena la suddetta leva sarà riportata in condizione di riposo.

Non resta a questo punto che metter mano al cassetto dei componenti e in un attimo avrete assemblato un MINI timer dalle MAXI prestazioni.

Capacimetro da 2 pF a 2 μF

Basta con i condensatori dai valori illeggibili e con i variabili dalle capacità misteriose: con questo precisissimo strumento di misura, equipaggiato con un integrato digitale CMOS, potrai finalmente spaccare il picofarad!

Per qualche misteriosa ragione, mentre resistenze, trimmer e potenziometri sono immancabilmente marcati con il proprio valore ohmico — secondo il codice a colori o in chiaro, ma comunque in modo univoco — questo, per i condensatori, spesso non accade. In particolare, è la prassi che i condensatori variabili non rechino indicazioni circa la capacità massima e minima che offrono — cosa che, invece sarebbe molto interessante conoscere — e che molti ceramici provenienti dalle "grandi buste" delle fiere non siano contraddistinti dal relativo valore.

Il tester analogico, in generale, anche se comprende un paio di portate capacitive, non aiuta molto per queste misure, poiché in pratica, rileva la reattanza del condensatore ai 50 Hz della rete elettrica: quindi, serve soltanto per i condensatori ad alta capacità ed elevato isolamento, da valvole, per intenderci. Certi DMM servono anche da capacimetri, è vero, e funzionano anche bene: peccato che siano i più cari, dalle 200 mila in avanti. Troppo, per misurare qualche variabile e i condensatori del surplus.

Che fare, allora? Semplice: ci costruiamo un bel capacimetro, pratico, affidabile, dal costo irrisorio, e che misuri con precisione da (quasi) zero a oltre 2 μF.

IL CONDENSATORE

Prima di addentrarci nei particolari tecnologici del nostro capacimetro, cerchiamo di comprendere come sia fatto un condensatore e, di conseguenza, di come sia possibile misurarne la capacità.

Un condensatore di tipo convenzionale (non elettrolitico) è costituito da due superfici conduttrici, per esempio metalliche, dette armature, separate da un qualsiasi corpo isolante, che può essere anche l'aria, detto dielettrico.

Un condensatore, com'è evidente, rappresenta un'interruzione per la corrente continua, alla quale sbarra il passaggio. Per la corrente alternata, le cose cam-

ELENCO DEI COMPONENTI (resistori da 1/4 W, 5%)

R1: 47 kΩ
R2: 220 kΩ, trimmer vert.
R3: 1 MΩ
R4: 680 Ω
R5: 470 Ω, trimmer vert.
R6: 3,9 MΩ
R7: 10 kΩ
R8: 100 kΩ
R9: 47 kΩ, trimmer vert.

C1: 47 nF
C2: 330 pF, ceramico
C3: 2,2 μF, elettrol. al tantalio
C4: 470 nF, poliestere
C5: 1 μF, 12 VL elettrol. vert.
C6: 10÷47 μF, 63 VL elettrol. vert.

D1, D2, D3: 1N4148 o equivalenti
U1: 74HC132
U2: 7805 o equivalenti
S1: doppio deviatore a levetta
M1: multimetro, preferibilmente digitale, commutato per 2 V f.s.

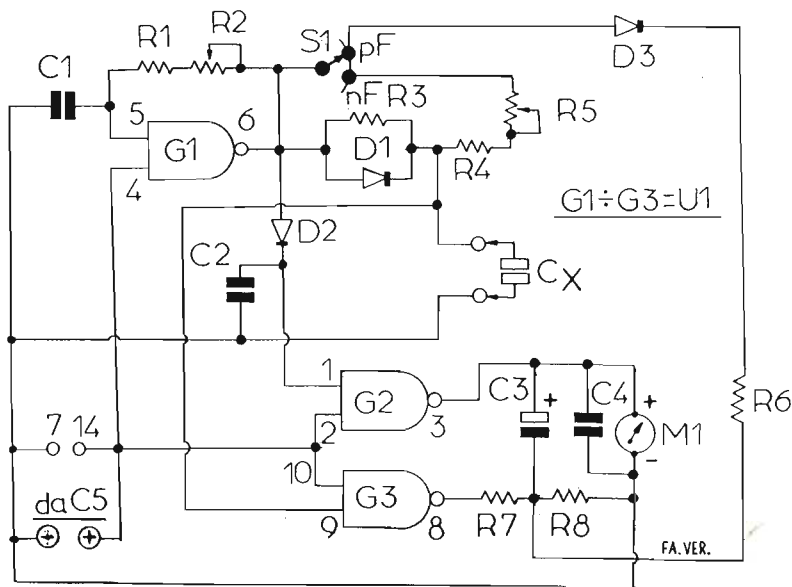



Figura 1. *Schema elettrico del capacimetro.*

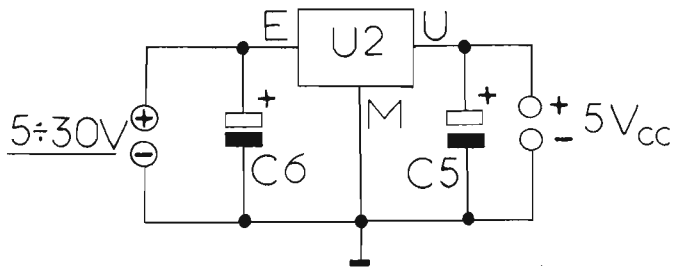



Figura 2. *Schema elettrico della sezione alimentatrice.*

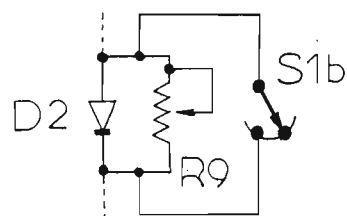



Figura 3. *Schema del circuito di azzeramento per la portata più bassa (pF).*

biano. Quando le armature vengono sottoposte a una tensione, infatti, il condensatore si carica, cioè conduce per un attimo immagazzinando cariche nel dielettrico. In presenza di una cc, appena il condensatore è carico, tutto finisce e non vi è più alcun passaggio di corrente. Se la tensione è alternata, la sua polarità si invertirà in corrispondenza di ogni semionda, caricando e scaricando in continuazione il condensatore che, in pratica, sarà costretto a lasciar passare almeno una parte dell'ac applicata alle armature. Tanto più alta è la frequenza di tale ac, quanto più facilmente riuscirà ad attraversare indenne il condensatore. In termini più precisi, si dice che uno stesso condensatore oppone una resistenza o, per meglio dire, una reattanza capacitiva (XC) al passaggio dell'ac tanto minore quanto maggiore risulti la frequenza.
Ma i condensatori non sono tutti uguali. Può cambiare, infatti, la superficie delle armature (S), e anche la loro distanza (d). Questi parametri determinano la principale caratteristica del condensatore, cioè la sua capacità di immagazzinare cariche elettriche, che per brevità si dice semplicemente capacità. La capacità è direttamente proporzionale alle dimensioni delle armature e inversamente alla loro distanza:

$$C = S/d.$$

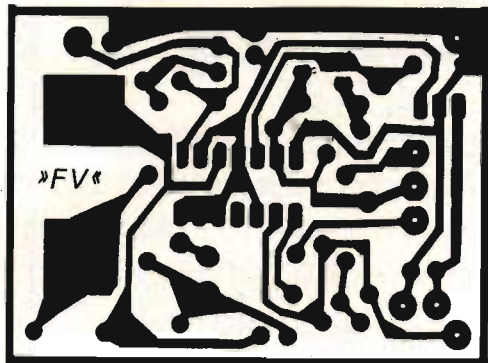



Figura 4. Circuito stampato del capacimetro, in scala 1:1.

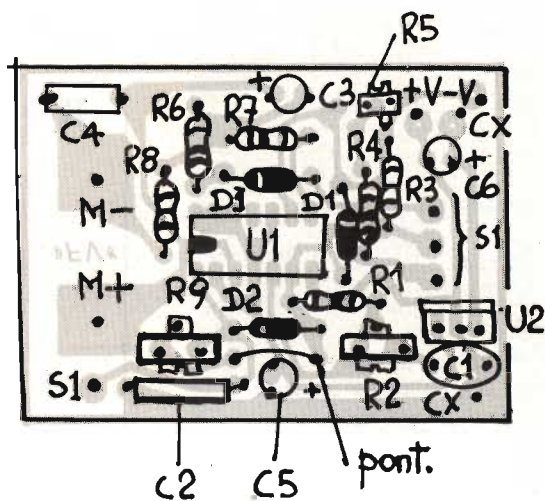



Figura 5. Piano di montaggio del capacimetro.

La capacità si misura in farad (F), ma, trattandosi di un'unità estremamente grande, si usano di solito i noti sottomultipli pico, nano e microfarad (1 μ = 10 alla −6 F; 1 nF = 0,001 μF = 10 alla −9 F; 1 pF = 0,001 nF = 10 alla −6 μF = 10 alla −12 F). Riguardo alla reattanza, questa, a parità di frequenza, è tanto più grande quanto piccola risulti la capacità.
Per misurare le capacità, si ricorre normalmente a dei circuiti a ponte, alimentati in ac (ponte di de Sauty, eccetera), ma è possibile ottenere una buona precisione anche misurando la reattanza offerta dal condensatore a una corrente alternata a bassa frequenza: è questo il sistema adottato nel caso in esame.

FUNZIONA COSÌ

Lo schema elettrico del capacimetro è riprodotto in **figura 1**. Un unico integrato, U1 (74HC132: quadrupla porta NAND a trigger di Schmitt), presiede a tutte le operazioni di misura. In più c'è un regolatore a 5 V, U2 (7805) che garantisce la necessaria stabilità della tensione d'alimentazione: **figura 2**.
Cuore del circuito è un oscillatore a onda quadra, pilotato dalla porta G1, la cui frequenza d'uscita può essere regolata mediante il trimmer R2.
L'uscita dell'oscillatore è applicata alle porte G2 e G3 utilizzate come invertitori logici e anche al condensatore sotto misura CX.
A seconda della portata prescelta mediante S1 (pF o nF), CX si scarica su R4/R5 o su R3, ciò influenza la durata degli impulsi rilevabili all'uscita di G3 (piedino 8), inversamente proporzionale alla capacità incognita. L'altra porta, G2, viene invece direttamente pilotata dal segnale quadro di G1, che si ripresenta, invertito, all'uscita (pin 3). La differenza tra i due segnali sarà dunque tanto maggiore quanto più grande risulterà la capacità di CX. Questo nuovo segnale viene convertito in una tensione continua, proporzionale a CX, dai filtri RC formati da R7/C3 e da R8/C4 e applicato allo strumento M1, che può essere un tester o un DMM.
Per neutralizzare l'effetto introdotto dalle capacità parassite del montaggio, che determinerebbe grossi errori di lettura nella portata più bassa, si è introdotto l'elementare circuito di azzeramento visibile in **figura 3**.

IN PRATICA

Per il montaggio del capacimetro è pressoché indispensabile il circuito stampato visibile in **figura 4**, che, con l'aiuto dei caratteri trasferibili, potrà essere facilmente riprodotto su bakelite o vetronite ramata monofaccia.
Il piano di montaggio è visibile in **figura 5**: si comincerà con l'installazione del ponticello in filo nudo e delle resistenze, previsto, ai diodi, ai trimmer e, infine, allo zoccolo per U1 se previsto, ai diodi, ai trimmer e, infine, agli elettrolitici. I collegamenti a filo riguardano l'alimentazione, il doppio deviatore S1, le due boccole a serrafilo per

CX (i cui collegamenti dovranno risultare molto brevi) e quelle per i puntali del tester che, eventualmente, faccia le veci di M1. Tutti questi particolari meccanici troveranno posto sul pannello frontale del contenitore che ospiterà il montaggio. L'alimentazione può variare tra 5 e 30 Vcc.

LA TARATURA

È piuttosto semplice; occorre, però, disporre di qualche condensatore a tolleranza molto bassa, da usare come campione. Possono bastarne due, uno da almeno 10 nF (portata alta) e uno da circa 500 pF (portata bassa).

La portata dei nF richiede la taratura dei trimmer R2 e R5, fino a che M1 legga il corretto valore del condensatore-campione. Per l'altra portata, si regolerà invece R9. Queste operazioni verranno affinate, poi, con la dovuta pazienza, fino a ottenere la massima precisione.

Flash fotografico professionale a tre lampade

Un circuito che consentirà al fotografo dilettante lo scatto in studio di ritratti di qualità professionale.

2ª PARTE *(continua dal numero precedente)*

Maurice P. Johnson

IL SISTEMA DA 300 WATT AL SECONDO

In **figura 2** è riportato lo schema della versione più elaborata, provvista di trasformatore a presa centrale e di due diodi per il raddrizzamento a onda intera.

La corrente di carica, oltre che dall'impedenza stessa del trasformatore, viene limitata dalle resistenze in serie. Viene impiegato un condensatore indipendente per ciascuna lampada, in modo da sviluppare la massima energia luminosa. I diodi D_3, D_4 e D_5 isolano tra loro i condensatori, evitando il sovraccarico dei singoli lampeggiatori. In caso di mancato funzionamento di una lampada, il suo condensatore non si scarica; i diodi evitano che la scarica vada allora ad attivare gli altri *flash*, che ne sarebbero danneggiati.

Il deviatore S_4 consente di disinserire uno o due condensatori quando occorrono solo uno o due *flash*; in questo caso il ciclo di ricarica si abbrevia.

Il voltmetro M_1 controlla la tensione presente sul condensatore selezionato tramite S_2. La resistenza in serie è calcolata per una lettura pari al 90% della scala quando l'accumulatore è al massimo della carica, per evitare danni allo strumento nel caso in cui, per un qualsiasi motivo, si creasse una sovratensione.

Il pulsante ad azione momentanea *TEST*, S_3, provoca lo scatto dei *flash* per il controllo del funzionamento del sistema: la pressione di S_3 scarica i condensatori di innesco sulle rispettive lampade, causandone l'accensione.

La corrente di innesco delle lampade è eccessiva per i

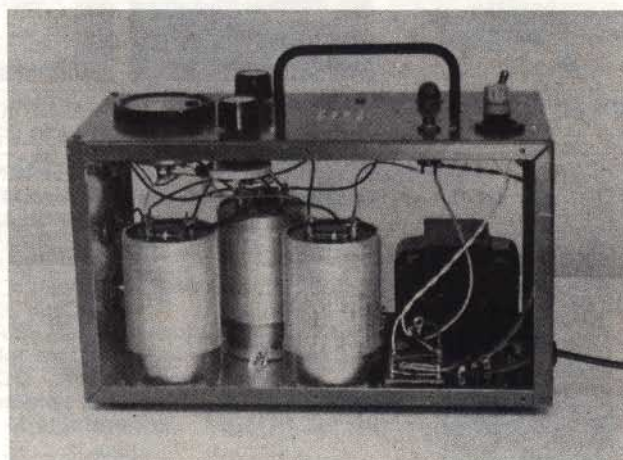
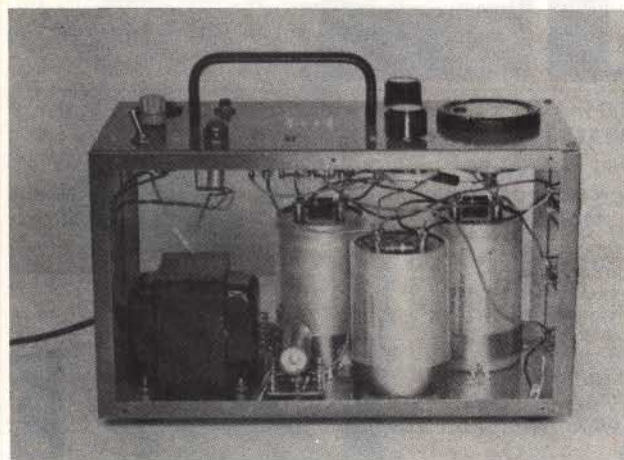



figura 3
Prototipo del sistema da 300 watt. Si noti la disposizione a zig zag dei componenti.

contatti del circuito di sincronismo della macchina fotografica, specialmente quando un unico sincronizzatore controlla lo scatto di più lampade; per questo motivo abbiamo inserito uno SCR. La giunzione anodo-catodo di SCR_1 assorbe l'intensa corrente che scorre attraverso la bassissima resistenza dei condensatori di innesco; il semiconduttore viene attivato dalla bassa tensione inviata al suo *gate* attraverso il circuito di sincronismo della macchina fotografica. La presa per il sincronizzatore, SO_1, fa infatti da ponte tra il generatore della tensione di *gate* e il *gate* stesso; la corrente che percorre questo circuito è minima e non produce quindi scintille che possano logorare i contatti del connettore.
Il trasformatore T_1 ha due ulteriori secondari: uno a 6,3 volt che alimenta la lampada spia *POWER* I_1 e l'altro a 5 volt che fornisce tensione al *gate* di SCR_1.

ALCUNE PRECAUZIONI NECESSARIE

Un buon accumulatore deve mantenere la massima carica per un prolungato periodo di tempo, senza perdite interne e senza dispersioni. Questa desiderabile qualità contribuisce però, allo stesso tempo, a trasformarlo in un dispositivo potenzialmente letale! Un buon condensatore rimane carico per parecchie ore, persino per alcuni giorni; la sua resistenza interna è molto bassa, il che significa che in caso di cortocircuito dei terminali non esiste nulla che possa limitare la violenta corrente di scarica.
Questi fattori, positivi per il funzionamento di un lampeggiatore correttamente impiegato, possono renderlo estremamente pericoloso. Una carica di 75-100 joule (watt al secondo) contiene una notevole energia: se impiegata per innescare un *flash*, sviluppa una intensa luce e una forte quantità di calore, in quanto i 100 joule, attraverso i 6 ohm tipici di resistenza offerti da un lampeggiatore, producono una corrente di 75-100 ampere, della durata di qualche millisecondo.
La corrente di scarica è in grado di vaporizzare la punta di un cacciavite usato per cortocircuitare i terminali di un condensatore del tipo impiegato nel nostro dispositivo; questo cortocircuito inoltre sviluppa un calore interno tale da distruggere il componente. Non cercate *mai* di scaricare un condensatore in questo modo!
Il sistema corretto per scaricare un accumulatore è attraverso una resistenza di adeguato wattaggio, evitando accuratamente il contatto personale con i terminali. Le persone qualificate che hanno esperienza di alta tensione lavorano sempre con una mano in tasca o dietro la schiena, per evitare di rimanere folgorati da un contatto accidentale: una saggia abitudine che conviene adottare.
Per la scarica impiegate quindi due coccodrilli ben isolati, saldati ai capi di una resistenza da 5000 ohm, 10 watt. Fissate una pinza ad un terminale del condensatore e poi, con attenzione, appoggiate l'altra all'altro terminale, tenendola collegata per parecchi secondi. Anche se lavorate su un circuito spento da ore o giorni, ripetete più volte la procedura, per assicurare una completa scarica.
Lavorate con una mano sola, dopo aver tolto l'orologio e eventuali anelli o bracciali, che potrebbero provocare contatti accidentali. Considerate attentamente ogni manovra prima di compierla.
Maneggiate sempre i condensatori come se fossero costantemente carichi ad una tensione letale!

REALIZZAZIONE PRATICA

Prima di scegliere il contenitore per il progetto, procuratevi i componenti di maggiori dimensioni; i condensatori necessari misurano tipicamente 13 centimetri di altezza per 7 di diametro, mentre il trasformatore ha un volume analogo. Dato che occorrono tre condensatori, sono questi a determinare l'ingombro totale del circuito.
Per il prototipo è stata impiegata una scatola di alluminio di 30 × 18 × 15 centimetri, perfettamente adeguata come volume e con un ampio frontale per i comandi. I pannelli da 30 × 18 centimetri, smontabili, costituiscono i fianchi. Un pannello laterale, non smontabile, rivolto verso l'alto, accoglie comandi e controlli, mentre su quello opposto, il fondo, sono fissati i componenti di maggior ingombro. Un altro lato ospita invece i connettori per i cavi che raggiungono i lampeggiatori.
Per meglio sfruttare lo spazio conviene disporre trasformatore e condensatori a zig zag, come si nota in **figura 3**.
Su una basetta si monteranno tutti i componenti dello stadio raddrizzatore ad alta tensione, vale a dire i diodi D_1 e D_2, il condensatore di filtro C_1 e le resistenze R_4 e R_5. Su un'altra basetta, posta vicino al trasformatore, andranno D_6, D_7, C_5, R_7, R_8, R_9 e SCR_1. Una terza basetta ospiterà D_3, D_4, D_5, R_1, R_2 e R_3. Queste ultime resistenze sono da 10 watt e operano a circa 500 volt: la basetta dovrà essere quindi di ottimo materiale e le resistenze andranno tenute sollevate di almeno un centimetro dalla superficie, in modo da garantire un migliore smaltimento del calore prodotto.
Sul contenitore dovrete ricavare tutti i fori necessari, compreso uno per l'entrata del cordone di alimentazione. Conviene preventivare anche l'applicazione di una maniglia per il trasporto; dato che questa va applicata in corrispondenza del baricentro dell'apparecchiatura, è opportuno montare prima i componenti più pesanti, il trasformatore in particolar modo, per determinare poi il punto più comodo per il sollevamento.

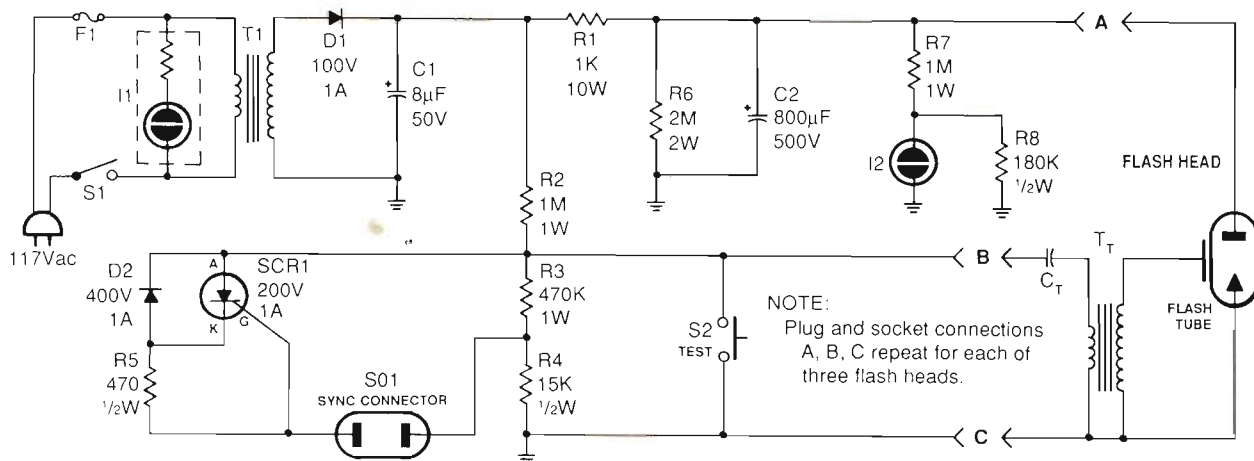



figura 4
Schema del circuito da 100 watt al secondo.

ELENCO DEI COMPONENTI (Sistema da 100 watt al secondo)

Semiconduttori
D1: Diodo al silicio, 1000 V, 1 A
D2: Diodo al silicio, 400 V, 1 A
SCR1: SCR, 200 V, 1 A

Condensatori
C1: 8 μF, 500 V, elettrolitico
C2: 600 o 800 μF, 500 V, elettrolitico (vedi testo)

Resistenze
R1: 1 kΩ, 10 W, a filo
R2, 7: 1 MΩ, 1 W
R3: 470 kΩ, 1 W
R4: 15 kΩ, 1/2 W
R5: 470 Ω, 1/2 W
R6: 2 MΩ, 1 W
R8: 180 kΩ, 1/2 W

Varie
I1: Lampada al neon da pannello, con resistenza incorporata
I2: Lampada al neon
S1: Interruttore
S2: Pulsante normalmente aperto
T1: Trasformatore 220/350 V

Da una parte del pannello di controllo fissate l'interruttore e la spia di accensione, insieme al portafusibile; dall'altro lato andranno il pulsante *TEST* e il connettore per il sincronismo. La terza basetta andrà montata sul lato interno del frontale, sotto la maniglia; in questo modo si terranno corti i collegamenti con i condensatori, i commutatori e le uscite.
Anche l'interruttore S_5 va montato sul frontale. Non si tratta di un vero comando operativo: va usato per inserire R_{10} nel circuito durante la carica iniziale dei condensatori, mentre durante il funzionamento normale la resistenza viene esclusa.
Dato che le correnti per la carica dei condensatori non superano l'intensità di 1 ampere, in questa sezione si possono usare fili di collegamento sottili. Nel circuito di scarica, dagli accumulatori ai lampeggiatori, scorrono invece impulsi di 75-100 ampere, sia pure solo per pochi millisecondi: occorrono pertanto fili con eccellente isolamento e di notevole diametro, almeno 2 millimetri.
Una volta trapanati i fori, eliminate tutti i trucioli metallici, pulite accuratamente le superfici e passatele con una sottile paglietta di ferro, in modo da permettere la perfetta adesione dei trasferibili per marcare comandi e connettori e di un paio di mani leggere di vernice protettiva.
Nel montaggio delle basette prestate la massima attenzione a non invertire la polarità di diodi e condensatori elettrolitici e a non confondere i terminali dello SCR. Fissate poi le basette e i componenti sciolti e effettuate i relativi collegamenti riportati in *figura 2*.
I condensatori elettrolitici che non siano stati utilizzati per lungo tempo hanno la tendenza a perdere parte della capacità di carica e quindi, prima dell'uso, devono essere rigenerati; il procedimento è semplice, ma deve essere effettuato *prima* di impiegare il lampeggiatore. Il nostro apparato contiene già il circuito apposito, costituito da S_5 e dalla resistenza R_{10}, il cui scopo è quello di limitare la corrente di carica durante la rigenerazione.
La procedura è la seguente. Con le lampade non collegate e S_4 disposto per la carica di tutti e tre i condensatori, commutate S_5 in modo da inserire R_{10} nel circuito e accendete l'alimentatore. Controllate la tensione ai capi dei condensatori, uno alla volta; probabilmente noterete che, dopo circa un minuto, uno o più accumulatori non si caricheranno oltre, ad esempio, 200 volt: un comportamento tipico dei condensatori non rigenerati.

Spegnete l'alimentatore e aspettate che i condensatori si siano scaricati attraverso le loro resistenze di fuga. Potete accelerare la scarica inserendo una resistenza da 500 ohm, 10 watt, tra il terminale positivo e massa; non cortocircuitate *mai* a massa con un cacciavite, o danneggerete il componente. Ricordate che state lavorando con tensioni elevate e molto pericolose e rispettate quindi tutte le norme di sicurezza!
Ripetete più volte questo ciclo di carica e scarica: noterete che ogni volta i condensatori si caricheranno più in fretta e a una tensione maggiore. Dovrebbe essere possibile raggiungere una carica pari o superiore a 400 volt su tutti gli accumulatori; qualora un condensatore risultasse più "duro" degli altri, sottoponetelo ad ulteriori cicli, fino a ottenere un livello di carica uniforme in tutti gli accumulatori.
Per proseguire con la rigenerazione, collegate le lampade; disinserite S_5 e scaricate i condensatori attivando i *flash*. Proseguite con più cicli di carica e lampeggio fino a quando i condensatori non si caricheranno ad almeno 450 volt in un lasso ragionevole di tempo, intorno ai 20-30 secondi. A questo punto il procedimento è terminato e gli accumulatori sono pronti all'uso. Sarà buona norma, se non si usa l'apparecchio, effettuare qualche ciclo di carica e lampeggio una volta al mese, così da mantenere gli elettrolitici in condizioni ottimali senza dovere tutte le volte effettuare l'intera procedura.
La rigenerazione iniziale può richiedere parecchie ore se non si vuole surriscaldare il circuito; la resistenza limitatrice da 5000 ohm è stata inserita proprio a protezione del sistema, mentre in condizioni operative normali la resistenza di carica, rappresentata da R_1, R_2 e R_3, è di soli 1000 ohm. Questi ultimi componenti limitano sia la corrente di carica sia l'assorbimento massimo di corrente dall'alimentatore, evitando nel contempo che le lampade ricevano un eccesso di energia proveniente dall'alimentatore stesso invece che dagli accumulatori.
Una volta chiuso, il contenitore metallico assicura la protezione contro folgorazioni dovute alle elevate tensioni in gioco; anche i lampeggiatori dovranno essere ben isolati, poiché sono sottoposti agli stessi voltaggi.
I connettori per i cavi di collegamento sono polarizzati: le femmine vanno sul pannello, i maschi sui cavi. Il circuito di scatto, che va alla macchina fotografica, è percorso da soli 3 o 4 volt, per evitare qualsiasi rischio dovuto all'alta tensione.

IL SISTEMA DA 100 WATT PER SECONDO

L'apparecchiatura finora descritta presenta notevoli caratteristiche e sviluppa un'elevata resa luminosa tramite uno, due o tre lampeggiatori. La versione ridotta, il cui schema è riportato in **figura 4**, è meno versatile ma comunque sempre di notevole interesse; può fornire un'energia di 100 watt ad un sistema composto da una a tre lampade, purché la loro potenza *complessiva* non ecceda i 100 watt. Con questo alimentatore, si possono inviare 100 watt a un *flash*, 50 watt ciascuno a due *flash* o 33 watt ciascuno a tre *flash*.
Il circuito di **figura 4** è piuttosto semplificato rispetto al precedente anche se, volendo, è possibile inserirvi alcune prerogative del sistema più complesso, come ad esempio il voltmetro per il controllo delle tensioni di carica.
Il trasformatore T_1 non ha prese intermedie e alimenta il raddrizzatore a mezz'onda D_1. Mancando il secondario a 6,3 volt, la lampada spia I_1 è costituita da una lampadina al neon e dalla relativa resistenza in serie, collegate ai capi dell'interruttore di accensione *POWER*.
I 150 volt per la carica del condensatore di innesco C_T sono prelevati dalla resistenza R_2, come nel circuito di **figura 2**, ma stavolta viene prodotta un'ulteriore tensione, tra R_2 e R_3, per la polarizzazione del *gate* di SCR_1. Il circuito con lo SCR consente ancora una volta di evitare tensioni elevate sul circuito di sincronismo della macchina fotografica, per evitarne il deterioramento e il rischio di folgorazione.
Il raddrizzatore a mezz'onda carica C_T con una potenza di 100 watt, a una tensione che può raggiungere i 450 volt. La lampadina *READY* I_2, inserita nel partitore di tensione costituito da R_7 e R_8, indica quando C_T è carico e pronto allo scatto; non fornisce informazioni circa il procedere della carica, ma si illumina quando la tensione raggiunge un livello predeterminato.
Il pulsante *TEST*, S_2, consente di azionare il lampeggiatore per eventuali prove. I connettori di uscita consentono di collegare fino a tre lampade, i cui circuiti sono identici a quelli di **figura 2**. Ricordiamo che l'energia totale disponibile è di 100 watt; dato che questa viene suddivisa equamente tra i lampeggiatori collegati, non occorrono diodi di protezione. Si potrebbe utilizzare anche un circuito raddrizzatore a onda intera, ottenendo un'efficienza di carica leggermente superiore.

REALIZZAZIONE PRATICA

Questo circuito semplificato può essere inserito in un

contenitore notevolmente più piccolo rispetto al precedente, come ad esempio una scatola di alluminio di 20 × 15 × 9 centimetri; è comunque preferibile scegliere il contenitore in base alle dimensioni dei componenti disponibili.
Sul pannello superiore verranno montati l'interruttore di accensione, le lampadine *POWER* e *READY*, il portafusibile, il connettore per il sincronismo e la maniglia. Un pannello laterale accoglierà i connettori per i cavi di collegamento con i *flash*. Il trasformatore e il condensatore di carica verranno fissati sul fondo, mentre una piccola basetta ospieterà i pochi altri componenti.
Rispetto al primo circuito, questo apparecchio è notevolmente semplificato, ma rappresenta comunque un sistema semplice ed economico per la fotografia con più lampeggiatori; inoltre, se in un secondo tempo vorrete realizzare la versione più sofisticata, potrete sempre riciclare i componenti utilizzati.

USO PRATICO

L'uso di entrambi gli apparecchi è molto semplice. L'accumulatore va collegato ai lampeggiatori e al sincronismo della macchina fotografica.
Due lampade dovrebbero essere orientabili e dotate di un cavo di collegamento di 3 o 4 metri e serviranno per mettere in risalto i lineamenti del soggetto e staccarlo dallo sfondo. La loro posizione è a una certa distanza dalla macchina fotografica, angolate rispetto all'asse della lente.
La terza lampada, dotata di un paio di metri di cavo, va disposta vicino alla macchina, lungo l'asse della lente, per fornire l'illuminazione frontale del soggetto.
Spegnete l'alimentatore ogni volta che collegate o staccate una lampada, dato che altrimenti si potrebbe produrre un lampo spontaneo nel caso il relativo accumulatore fosse carico.
Prima di iniziare la seduta conviene effettuare qualche lampo di prova per assicurarsi del buon funzionamento del sistema e anche per effettuare una minima rigenerazione degli elettrolitici. Potete usare il pulsante *TEST*, oppure collegarne uno in parallelo, da tenere a portata di mano vicino alla macchina fotografica.
Una volta terminata la seduta, ricordate di scaricare il sistema prima di riporlo; per farlo, scattate un lampo con il pulsante *TEST* e spegnete immediatamente l'apparecchio.
Prestate la massima attenzione ogni volta che dovete accedere ai circuiti interni dell'apparato: ricordate che i condensatori possono essere carichi a un livello molto pericoloso e potenzialmente letale, per cui scaricateli *prima* di effettuare qualsiasi controllo o manovra. In caso di dubbio sul livello di carica, consideratelo prudenzialmente massimo e procedete alla scarica: eviterete sgradevoli sorprese.
Un accessorio sicuramente utile per le fotografie in studio è un esposimetro, per la valutazione dell'energia luminosa prodotta e della corretta esposizione. La velocità dell'otturatore non influenza l'esposizione, dato che la durata del lampo è di circa un solo millisecondo; d'altra parte, usando un otturatore a tendina, la velocità dovrà essere sufficientemente bassa da consentirne la completa apertura prima del lampo: in tal caso dovrete usare un sincronismo di tipo "X", da 1/60 di secondo o più lento. ❑

Centralina di monitoraggio termico programmabile a doppia sonda

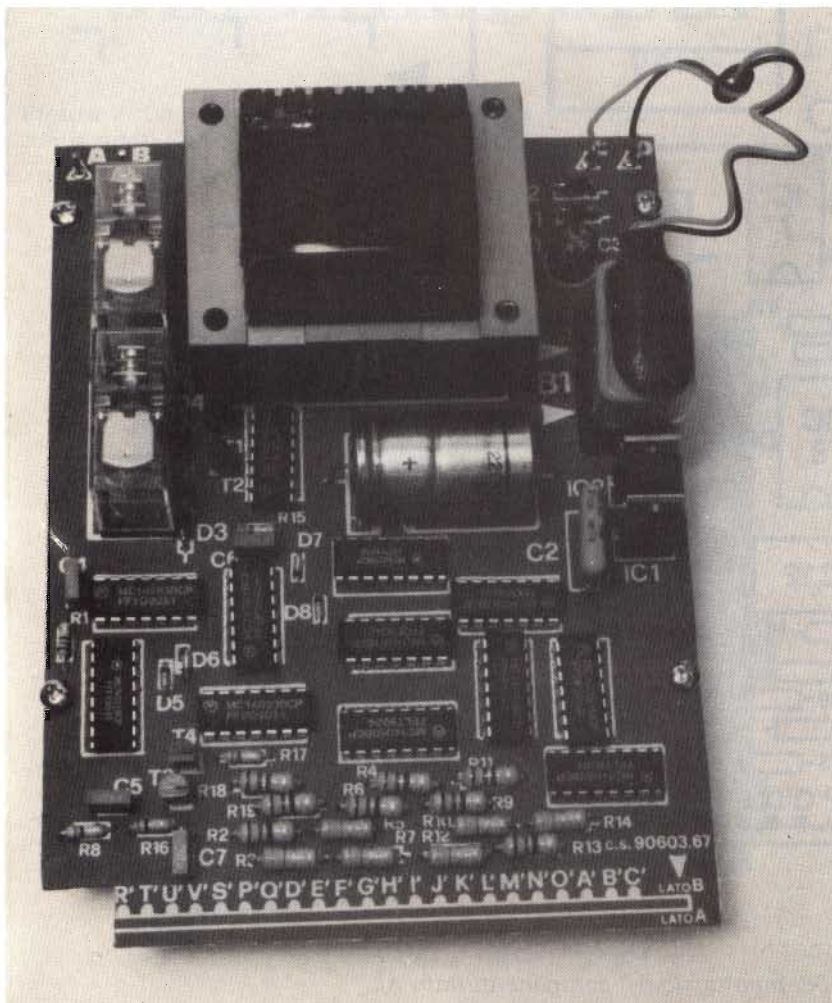
Un modulo integrato per il controllo della temperatura ambientale può essere proficuamente abbinato a un idoneo circuito elettronico automatizzato, per gestire in tempo reale e secondo le personali esigenze gli eventi su 2 output indipendenti.

2ª PARTE *(continua dal numero precedente)*

ANALISI DEL FUNZIONAMENTO

Il circuito elettronico dell'apparecchio MR. METER si compone di tre parti, ciascuna delle quali comunica con le altre due svolgendo ben determinate funzioni.

La sezione alimentatrice provvede a mantenere continuo e costante il funzionamento di MR. METER: la 220 volt di rete arriva direttamente al primario del trasformatore TF1 e quindi al ponte diodi D1 giunge (dai secondari) una tensione alternata di 9 volt che, raddrizzata e filtrata anche dall'elettrolitico C1, esce poi perfettamente stabilizzata e mantenuta a 5 volt c.c. dalla coppia di regolatori integrati IC1 e IC2.

Esistono 2 linee a 5 volt c.c. (con massa comune) perché la prima (IC1) provvede all'alimentazione normale di tutto il sistema quando c'è regolarmente tensione di rete, mentre l'altra (IC2) rimane comunque in funzione anche in caso di black-out, per la presenza della batteria B1 di originari 9 volt, che tramite D2 viene a sostituirsi al mancato

apporto di tensione da D1. In pratica IC2 funziona sempre, alimentando però (per limitare i consumi) solo la parte di circuito relativa al modulo IC15 e al contatore di selezione IC16, al fine di preservare i dati di riferimento per il range termico minimo e massimo, dati che vengono memorizzati nel microprocessore interno a IC15. In questo modo si evita all'utente di dover riprogrammare tutto ogni volta che c'è mancanza di 220 volt anche per pochi istanti.

La seconda sezione circuitale è piuttosto complessa e comprende tutta la logica di controllo, realizzata con CMOS configurati modularmente, in quanto per i 2 output a relé disponibili (RL1 ed RL2) c'è sostanziale analogia di funzionamento.

Il primo output si attiva o si disattiva quando la temperatura rilevata da sonda diventa minore di un certo minimo prefissato ("min"), mentre il secondo output si attiva o si disattiva quando la temperatura diventa maggiore di un massimo prefissato ("max"). Ai punti circuitali R' ed S' arrivano appunto i segnali

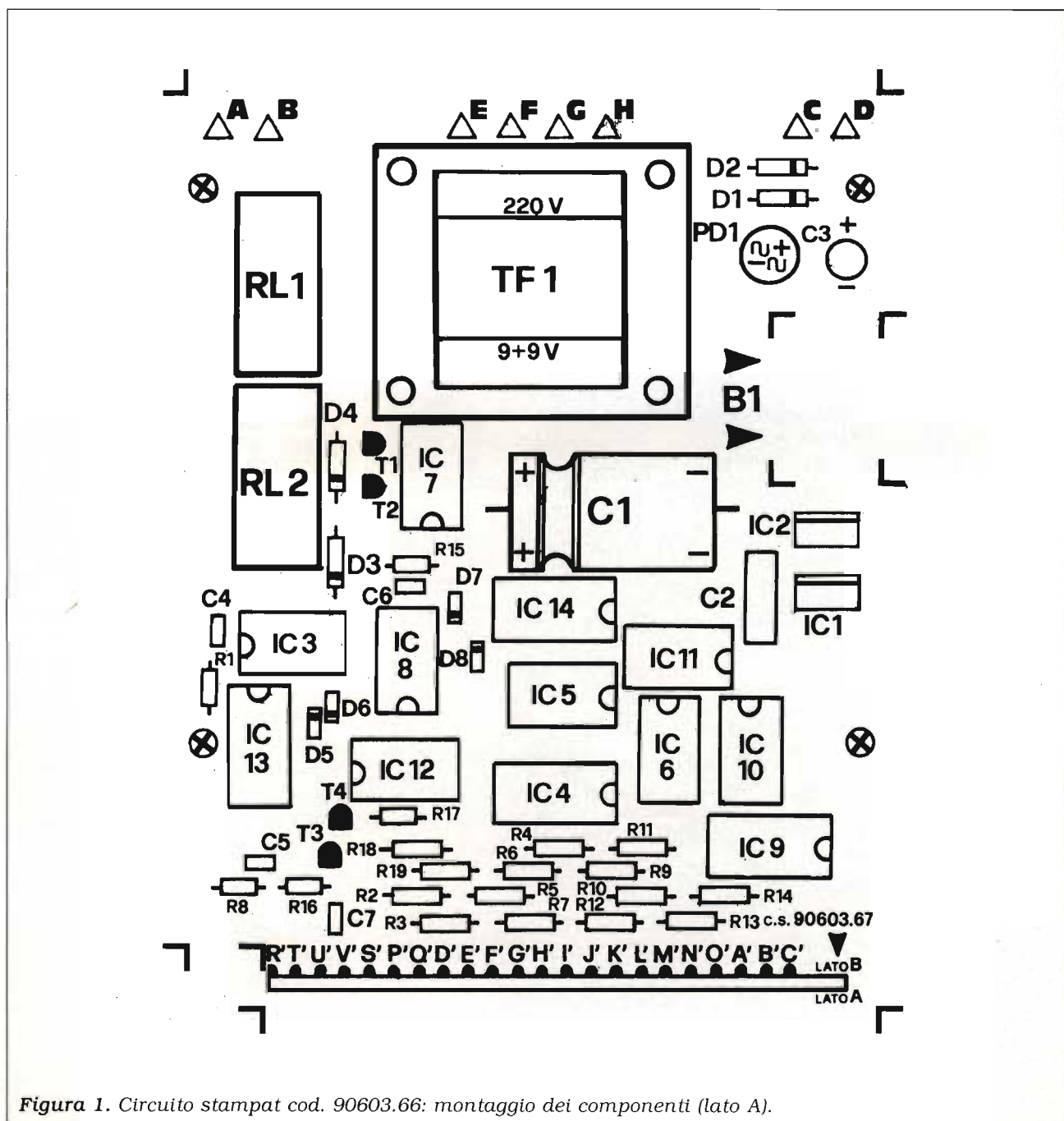



Figura 1. Circuito stampat cod. 90603.66: montaggio dei componenti (lato A).

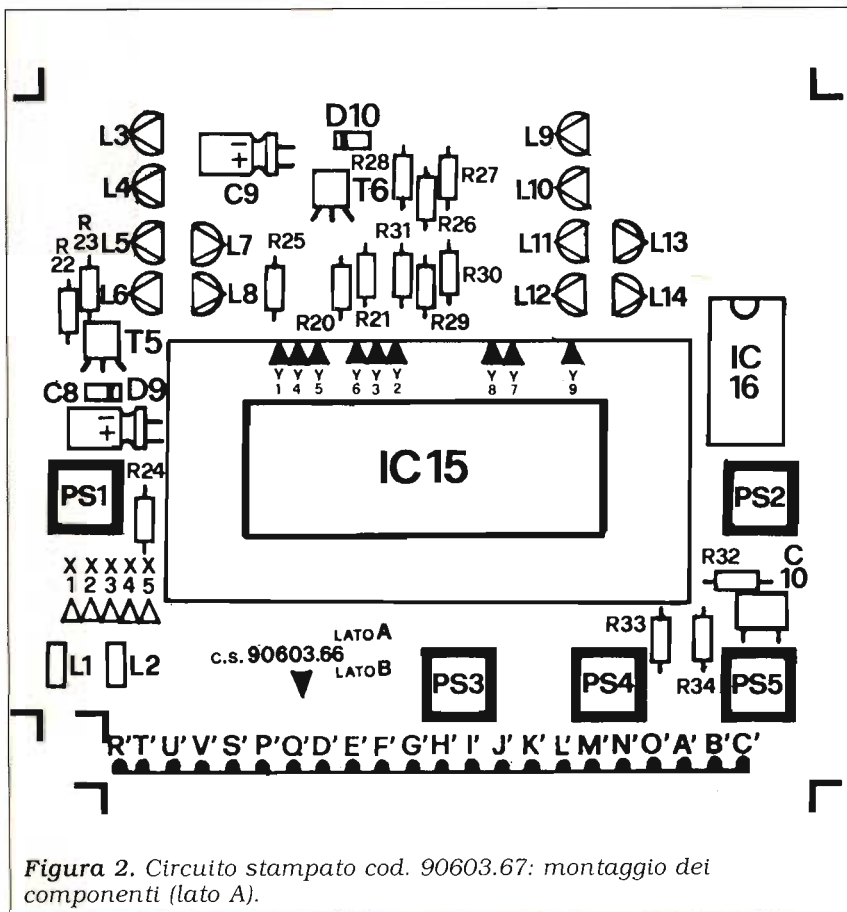
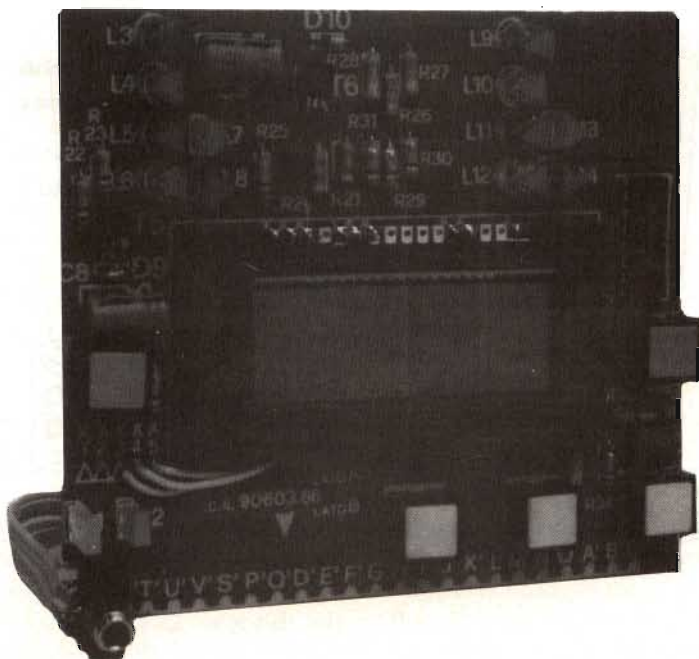



Figura 2. Circuito stampato cod. 90603.67: montaggio dei componenti (lato A).

di controllo trasmessi dal modulo IC15 e, in base a come si programma l'interfaccia logica, si ottengono risultati diversi.
IC13 e IC14 sono i due contatori a 4 stadi che, azionati dai pulsanti PS1 (OUTPUT 1) e PS2 (OUTPUT 2), punti T' e U', permettono di scegliere, su ciascun canale, 4 diverse opzioni.
PRIMO CANALE: sempre spento, sempre acceso, acceso solo con temperatura minore del minimo, spento solo con temperatura minore del minimo.
SECONDO CANALE: sempre spento, sempre acceso, acceso solo con temperatura maggiore del massimo, spento solo con temperatura maggiore del massimo.
Al momento dell'accensione di MR. METER, per l'azione del sistema di reset C6-R15-D6-D7, è automaticamente selezionata l'opzione "sempre spento", infatti lampeggiano i led verdi L3 ed L9 che evidenziano all'utente la situazione off degli output.
Il monitor di segnalazione è composto da ben 12 led pilotati dagli altrettanti buffer contenuti in IC4 e IC9: vale la regola che quando lampeggia un led verde c'è spegnimento, mentre c'è un azionamento del relé di canale, cioè un'accensione, quando risulta invece lampeggiante un led rosso.
IC3A è la porta NAND di clock che controlla, alla frequenza stabilita da R1 e C4, tutte le 12 porte AND degli integrati IC5, IC6 e IC10, e che di fatto determina l'effetto lampeggiante dei led verdi e rossi.
La logica AND di IC7A e IC7B funge da raccoglitore di attivazioni per i relé (uscite 6 e 9 di IC7), le cui bobine, protette dai diodi D3 e D4, vengono eccitate dai transistor elevatori T1 e T2 (senza questi non sarebbero possibili inneschi).

Il punto V' rappresenta l'ingresso del monitor che riceve informazioni dagli interruttori contenuti nella presa jack PJ1, relativamente all'attivazione della sonda interna (compresa in IC15) oppure all'inserimento dello spinotto jack relativo alla sonda esterna SP3 (la commutazione è automatica). Per il gioco invertente / non invertente delle due porte NAND IC12A e IC12D, si accenderà il led giallo L1 (tramite T3-R18, punto P') per la sonda interna, oppure l'altro led giallo L2 (tramite T4-R19, punto Q') per quella esterna.
Ovviamente il display a cristalli liquidi di IC15 segnerà i valori in gradi Celsius relativi alla sonda abilitata delle due disponibili.
La terza sezione circuitale è costruita attorno al modulo IC15, vero cuore di MR. METER: il contatore IC16 a 3 stadi provvede, tramite PS5 (MODE), a selezionare la normale visualizzazione della temperatura, con refresh ogni 1 secondo (prima opzione, punto Y6), oppure ad abilitare la programmazione del valore minimo di range (seconda opzione, punto Y7) o di quello massimo di range (terza opzione, punto Y8).
I valori vengono definiti e registrati tramite PS4 (SET), partendo da – 19 °C e andando fino a possibili +69 °C; il pulsante PS3 (ENABLE) permette invece di abilitare o disabilitare il range minimo (LO) e/o massimo (HI) predefiniti.
Le due uscite di allarme minimo e massimo di IC15 (punti Y2 e Y3) vengono abilitate a ogni superamento del range prefissato, e trasmettono i segnali di attivazione ai punti R' ed S', ovvero alle logiche gestionali della seconda sezione circuitale.
Le reti simmetriche T5-D9-C8-

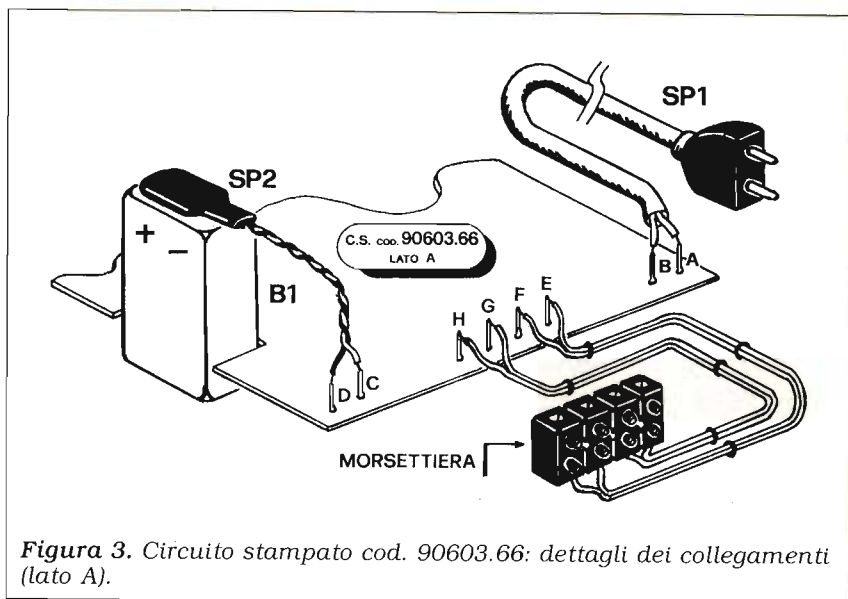



Figura 3. Circuito stampato cod. 90603.66: dettagli dei collegamenti (lato A).

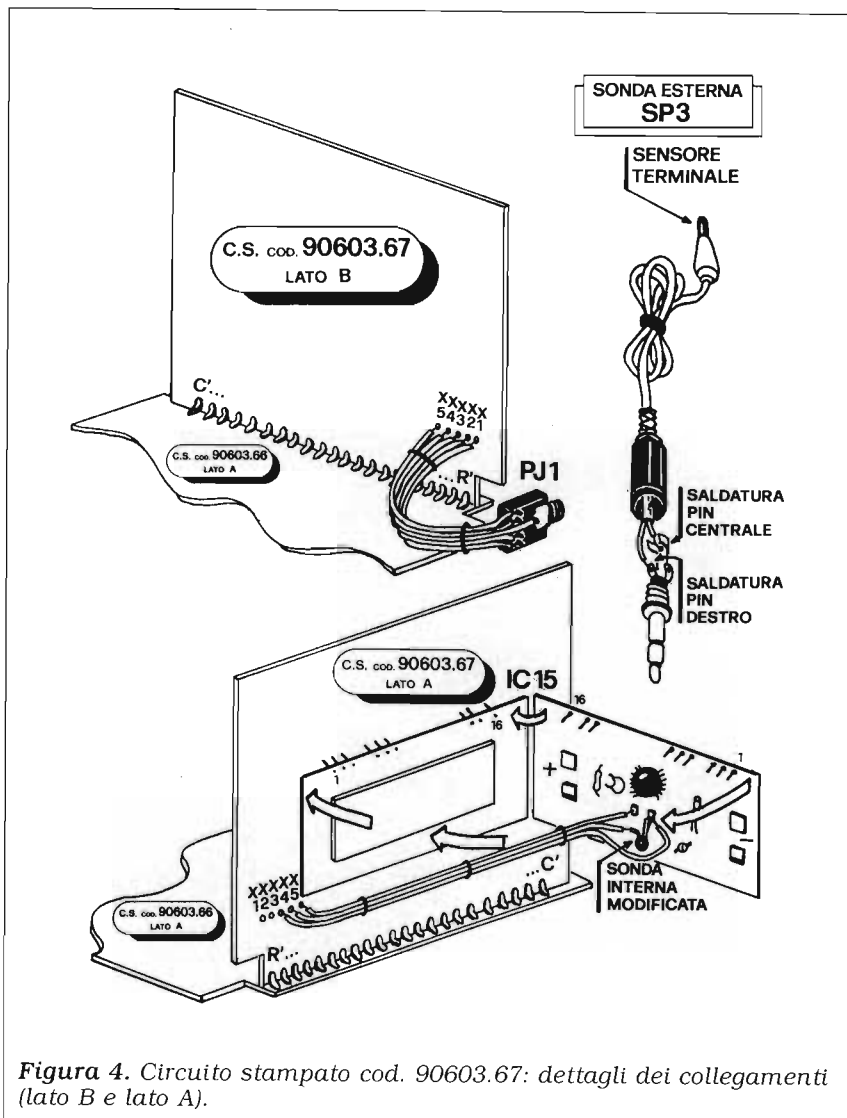



Figura 4. Circuito stampato cod. 90603.67: dettagli dei collegamenti (lato B e lato A).

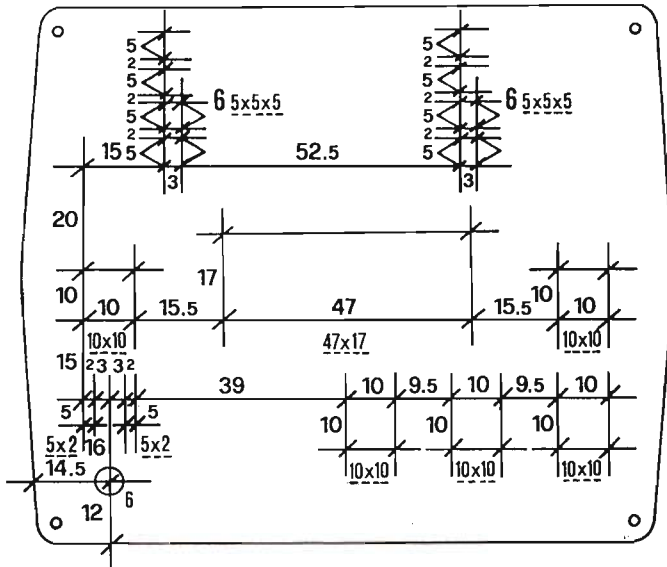
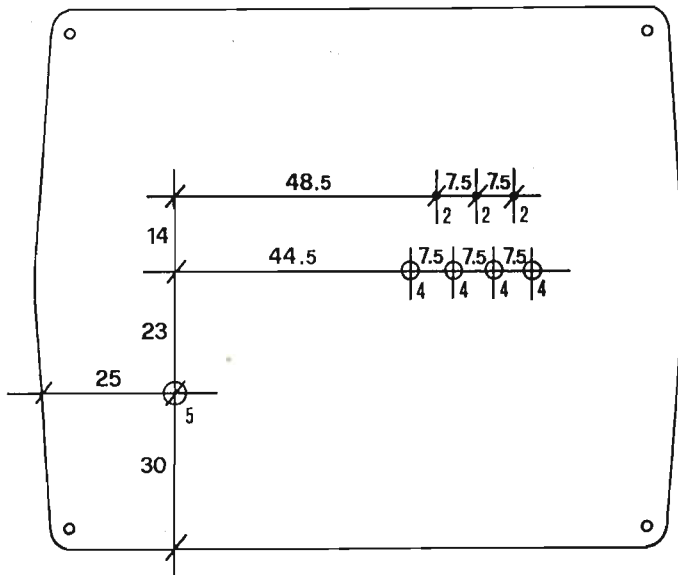



Figura 5. Contenitore cod. 90603.21: indicazioni e misure per la foratura.

R24 e T6-D10-C9-R25 servono a evitare i rischi di falsi e ripetuti allarmi, mantenendo validi almeno per circa 2 secondi gli sconfinamenti di range di tipo impulsivo, altrimenti troppo frequenti e brevi per garantire un funzionamento affidabile dell'apparecchio.
Il modulo IC15 viene alimentato con la seconda linea a 5 volt c.c., ma di fatto riceve solo circa 1,4 volt c.c. per l'azione del partitore di tensione formato dalla coppia di resistori R34-R33 a ponte tra positivo e massa: ciò è indispensabile al perfetto funzionamento del modulo stesso, che se alimentato direttamente a 5 volt c.c. rischierebbe la rottura.

ASSEMBLAGGIO CIRCUITALE, COLLAUDO, INSTALLAZIONE E USO

È consigliabile iniziare il montaggio dell'apparecchio MR. METER solo avendo già a disposizione tutto il materiale originale dettagliatamente indicato nell'elenco componenti (in particolare i due circuiti stampati a doppia faccia cod. 90603.66 e cod. 90603.67), unitamente all'indispensabile "strumentazione minima" comprendente, oltre a saldatore stilo, stagno e un buon tester, anche forbici, cacciaviti, pinze, nonché un po' di collante a presa rapida per alcune operazioni di fissaggio.
L'osservanza di questa prima importantissima precauzione consente di portare a termine il lavoro in tempi relativamente brevi (circa tre ore e mezzo comprese le operazioni di collaudo e rifinitura), con la certezza di assistere alla fine a un immediato e corretto funzionamento del dispositivo autocostruito.
Il miglior metodo da seguire è senz'altro quello che consiste nell'attenersi scrupolosamente a tutte le istruzioni di seguito fornite, procedendo nelle varie fasi con calma e regolarità e osservando le classiche regole operative dei montaggi elettronici: trattare sempre i componenti con la massima cura (alcuni, come gli integrati, il modulo sensore termico, le sonde e

i pulsantini sono assai delicati), effettuare saldature veloci con dosi di stagno adeguate, ma non eccessive, fare attenzione affinché i componenti polarizzati (ad esempio diodi e condensatori elettrolitici) vengano correttamente orientati prima del fissaggio.
Si deve iniziare col circuito stampato più grande cod. 90603.66, montando (sul lato A rame-componenti) e saldando (sul lato opposto B rame) innanzitutto gli 8 chiodini terminali capicorda (ai punti A-B, E-F, G-H e C-D), poi i 19 resistori da R1 a R19 (dando la precedenza a quelli da 1/4 di watt, più piccoli), di seguito i 4 diodi da D1 a D4, gli altri 4 da D5 a D8, i 4 transistor da T1 a T4, il ponte diodi PD1 e i 7 condensatori da C1 a C7 (prima quelli in poliestere, poi gli elettrolitici, tenendo per ultimo il grosso C1).
Si prosegue quindi con i 2 regolatori di tensione IC1 e IC2, per poi sistemare i 12 integrati da IC3 a IC14 e la coppia di relé RL1 ed RL2.
Per ultimo va fissato il grande trasformatore TF1, che da solo occupa circa un quarto dell'intero lato A: non è necessario un particolare ancoraggio del componente, in quanto le ben 10 saldature necessarie a collegarlo al resto del circuito bastano da sole a garantire ottima stabilità elettrica e meccanica.
Semmai è consigliabile abbondare un po' con lo stagno per assicurare il completo bloccaggio dei 10 pin e stendere un velo di collante a presa rapida tra la base di TF1 e la parte del lato A che viene coperta dal trasformatore stesso.
Il lavoro va continuato successivamente sull'altro circuito stampato più piccolo cod. 90603.67, sempre montando (sul lato A rame-componenti) e saldando (sul lato opposto B rame) prima i rimanenti 15 resistori (tutti da 1/4 watt), poi i rimanenti 3 condensatori (2 sono elettrolitici), l'integrato IC16, i 2 rimanenti transistor T5 e T6 e la coppia di diodi D9 e D10. Attenzione a far sporgere il meno possibile detta componentistica, per evitare successivi problemi di montaggio: infatti questo secondo circuito stampato

Figura 6. *Contenitore cod. 90603.21: esempio di lay-out grafico.*

Figura 7. Contenitore cod. 90603.21: schema operativo dell'assemblaggio finale.

andrà poi accostato a pochi millimetri dal retro del pannello frontale di comando. In particolare condensatori e transistor vanno piegati di 90° per limitare gli ingombri verticali, come indica dettagliatamente la serigrafia del lato A.
Segue a questo punto la saldatura dei 5 pulsantini, rossi PS1 e PS2, gialli invece quelli da PS3 a PS5. Di seguito vanno inseriti, con la massima precisione, i 2 led gialli L1 ed L2 e i ben 12 led verdi e rossi da L3 a L14, senza mai confondere ne' i colori ne' l'orientamento. Anche per i led vale il discorso della sporgenza, che va limitata in modo da corrispondere esattamente a quella dei pulsantini (cioè 8,5 millimetri).
Particolarmente accurata deve poi essere la lavorazione svolta sul modulo integrato IC15, sensore termico: va preventivamente modificato ad accettare segnali da sonde esterne, per cui occorre localizzare quella interna, che ha sembianze di microscopica pasticca color marrone, dotata di una coppia di terminali saldati su due pin dorati nel retro e al centro della piastrina stampata.
Si trancia uno dei due terminali (non importa quale) e lo si collega (volante) a uno dei fili non centrali dell'apposita piattina tripolare, filo che andrà collegato, al capo opposto, al punto circuitale X4. Poi si collega il filo centrale della piattina, da un capo al punto circuitale X5 e dall'altro capo al pin dorato di IC15 rimasto libero; il terzo filo della piattina va collegato da un capo al punto circuitale X3 e dall'altro capo al pin dorato di IC15 che ancora avrà saldato un terminale della sonda interna. Le saldature ai punti circuitali X4, X5 e X3 vanno fatte sul lato A del circuito stampato di supporto cod. 90603.67. Solo a questo punto si può procedere al fissaggio del modulo termico IC15, saldando prima i 9 terminali di filo argentato ai relativi pin 1, 7, 6, 2, 3, 5, 13, 12, e 16, in modo che diventino poi il necessario e perfetto collegamento elettrico e meccanico con la serie di punti circuitali sottostanti (da Y1 a Y9). Il fissaggio va effettuato in modo che la piastrina stampata di IC15 rimanga parallela e distanziata il meno possibile (pur senza avere punti di contatto) rispetto al lato A del circuito stampato di supporto.
La presa jack PJ1, particolare perché dotata di due interruttori interni, ha in tutto 5 pin di connessione, da collegare con l'apposito trancio di piattina a 5 poli ai punti X1, X2, X3, X4 e X5 del lato B del circuito stampato.
Terminate le operazioni di montaggio dei componenti si potrà passare alla fase conclusiva del lavoro, che prevede innanzitutto l'alloggiamento del circuito stampato più grande nel contenitore cod. 90603.21: andrà appoggiato al fondo, fissandolo ai distanziatori plastici di sostegno con le 4 apposite viti. Va poi montato, sempre con applicazione a viti al fondo del contenitore, anche il pannello frontale in alluminio, dal quale si farà subito fuoriuscire, attraverso il relativo foro posto in basso a sinistra, la presa jack PJ1 già col-

legata al circuito stampato piccolo, fissandola con la rondella a vite. Segue la delicata procedura che consiste nell'unire a 90°, al circuito stampato più grande, quello più piccolo: al primo, che sarà già fissato orizzontalmente e col lato A in vista, si appoggerà in verticale l'altro (con relativo lato A tenuto all'esterno dell'insieme), in corrispondenza del connettore a 22 linee identificate con le lettere da R' (prima a sinistra) a C' (ultima a destra). Si deve creare perfetta corrispondenza, e in particolare i 14 led e i 5 pulsantini devono fuoriuscire dai relativi fori previsti sul pannello frontale, mentre il display del modulo termico deve rimanere "a filo" con la faccia interna del pannello stesso. Il circuito stampato verticale può a tal scopo scorrere di qualche millimetro, in avanti o all'indietro, sulle 22 linee del connettore, e solo quando c'è perfetta corrispondenza tra le varie parti in causa si procederà alle relative saldature d'unione, cominciando dalle linee estreme (punti R' e C') per collegare, con abbondanti dosi di stagno, tutte le 22 coppie di pin (saldature tra lato B del circuito stampato verticale e lato A del circuito stampato grande). L'insieme dovrà risultare stabile e resistente alle sollecitazioni: a tal scopo, si può perfezionare il lavoro togliendo momentaneamente il pannello frontale e raddoppiando le saldature d'unione, effettuando cioè le altre 22 possibili tra lato A del circuito stampato verticale e lato A del circuito stampato grande (precauzione facoltativa, non sempre necessaria).
Tra display a cristalli liquidi e retro del pannello frontale va interposta la sottile mascherina di poliestere trasparente, che funge da schermo ottico e, soprattutto, da protezione per il delicato componente.
A questo punto si opera sul pannello posteriore di alluminio fissando, nei fori previsti, sia il gommino passacavo (a incastro) che la morsettiera nera a 4 linee, (mediante il relativo set di fissaggio che comprende viti e bulloncini).
Fissato al fondo del contenitore anche il pannello posteriore, non rimane che completare i collegamenti esterni del circuito stampato grande: il cavetto di alimentazione 220 volt SP1 entrerà dal retro (attraverso il gommino di tenuta) per essere saldato ai capicorda A e B; le 2 coppie di output E-F e G-H andranno a connettersi, tramite tranci di piattina bipolare, alla morsettiera; infine, il cavetto SP2 per la batteria va collegato ai punti C (positivo, filo rosso) e D (massa, filo nero), sistemando anche la batteria B1, possibilmente alcalina, nell'apposita sagomatura di contenimento dotata di spugnetta.
Per quanto riguarda la sonda esterna SP3, questa va dotata di jack di connessione a MR. METER. Il lungo cavetto (circa 3 metri) ha 2 fili, non polarizzati: uno va saldato al grande pin centrale dello spinotto, l'altro al pin di destra, mentre il pin di sinistra rimarrà scollegato.
Prima di procedere alla chiusura definitiva del contenitore, è consigliabile eseguire un veloce collaudo pratico: anche prima di accendere l'apparecchio, collegandolo alla 220 volt, deve già funzionare, per l'azione anti black-out della batteria B1, il sensore termico, visualizzando la temperatura ambientale rilevata dalla sonda interna.
Collegando poi la tensione di rete si accenderanno sia i primi led verdi "OFF" lampeggianti di entrambi i canali che il led giallo "INT." segnalatore della sonda interna attivata.
L'adozione di un buon tester permette di verificare subito la presenza dei 5 volt c.c. rispetto a massa a valle dei regolatori integrati IC1 e IC2, tensioni presenti ovviamente anche sui pin A' e C' del connettore relativo ai due circuiti stampati. In particolare IC2 deve rimanere attivo anche staccando la spina della 220 Volt per simulare mancanza di corrente.
Con i pulsanti rossi "OUTPUT 1" e "OUTPUT 2" dev'essere possibile selezionare 4 modalità operative per ogni canale, con relative corrette segnalazioni dei led verdi e rossi lampeggianti abilitati.
La programmazione del modulo termico avviene mediante i 3 pulsanti gialli "MODE", "SET" e "ENABLE": il primo passa dalla normale visualizzazione della temperatura alla possibile registrazione prima del parametro minimo (LO) poi di quello massimo (HI) del range; "SET" permette proprio questa registrazione, scandagliando la scala di valori da −19 °C a +69 °C, mentre il terzo pulsante serve unicamente a disinserire o riabilitare le registrazioni LO e HI preimpostate.
MR. METER funziona attivamente solo quando il pulsante "MODE" seleziona l'opzione di visualizzazione (cioè la prima), mentre nelle due altre fasi di registrazione dei lati LO e HI rimane in realtà interdetta la rilevazione mediante sonda e di conseguenza gli output possono risultare bloccati.
Al verificarsi di sconfinamenti termici (sia più in basso di LO che più in alto di HI) seguiranno le opportune commutazioni dei relé, sempre immediate e segnalate dai led lampeggianti di monitor.
Collegando al jack "SENSOR"

la sonda esterna, si illumina il led giallo "EXT." e può variare la lettura del display, soprattutto se si effettueranno test "estremi" come l'immersione del terminale in un bicchiere d'acqua quasi ghiacciata o la prova della febbre (disinfettare a tal scopo il terminale di sonda prima di infilarlo sotto un'ascella); a proposito di febbre, la segnalazione ha tolleranza di + o − 1 °C, per cui non ci si deve spaventare che MR. METER segnali 35,5 °C o 37,5 °C quando un termometro clinico specifico dovesse indicare i normali 36,5 °C.
Alle uscite vanno collegate le derive degli apparecchi che occorre eventualmente controllare: si tratta di 2 contatti di tipo on-off, gestiti dai relé.
Volendo ad esempio gestire il riscaldamento domestico in modo intelligente, si collegherà lo starter della caldaia all'output 1 della morsettiera, poi si programmerà un minimo LO a +20 °C, e quindi si selezionerà la modalità "ON<LOW", in modo che ogniqualvolta la temperatura scende sotto i 20 gradi e l'ambiente si raffredda entri in funzione il riscaldamento, per poi staccarsi a esito raggiunto.
Analogamente, d'estate, si può gestire un condizionatore il cui starter farà riferimento all'output 2: va programmato un HI ad esempio a +28 °C, e selezionata la modalità "ON>HIGH", cosicché il condizionatore entri in funzione e porti rinfresco fintanto che la temperatura non sarà ritornata entro i 28 gradi scelti come limite di "sopportazione massima".
Gli esempi visti sono di tipo on, ma è anche possibile la modalità off, ovviamente da gestire con criteri opposti. MR. METER può funzionare anche, su ciascun canale, sia in modo sempre spento che sempre acceso, permettendo in pratica di uscire dalla gestione automatica in un qualsiasi momento per il controllo manuale e a distanza degli apparecchi collegati (si pensi ad esempio all'esigenza di avere il condizionatore sempre acceso in una giornata estiva torrida).
Se il collaudo dà esito pienamente positivo il contenitore può essere definitivamente chiuso, anche se andrà di tanto in tanto "rivisitato" quando occorre sostituire la batteria anti black-out. Questa, soprattutto se alcalina, garantisce parecchie ore di funzionamento d'emergenza per qualsiasi occasionale mancanza della 220 volt di rete.

LA PRODUZIONE MR. METER

È disponibile l'apparecchio nella versione già montata, collaudata e funzionante, completa delle istruzioni di installazione e uso. Codice 90603.00, lire 183.000.
Chi ha un minimo di esperienza con elettronica e saldatore può acquistare il kit, una scatola di montaggio che comprende tutto il materiale indicato nell'elenco componenti e che è completa delle istruzioni di assemblaggio, collaudo, installazione e uso. Codice 90603.10, lire 137.500.
È anche possibile richiedere il minikit, una confezione che comprende i due circuiti stampati e il contenitore per costruire l'apparecchio MR. METER avendo già a disposizione tutto il rimanente materiale necessario, e che è completa delle istruzioni di assemblaggio, collaudo, installazione e uso. Codice 90603.20, lire 56.300.
Si accettano solo ordini scritti, da indirizzare esclusivamente a DISCOVOGUE P.O. BOX 495 41100 MODENA ITALY
I prezzi sono IVA COMPRESA, con spese di spedizione gratuite per pagamenti anticipati (versamento sul conto corrente postale n. 11303419), oppure a carico del destinatario per pagamenti contrassegno.
Gli invii si effettuano ovunque, normalmente entro 24 ore dall'arrivo dell'ordine, tramite pacco postale che, A RICHIESTA, può essere anche URGENTE e/o ASSICURATO (con maggiorazione delle spese aggiuntive).
A ciascun ordine DISCOVOGUE è lieta di allegare sempre, IN OMAGGIO, oltre a una sorpresa elettronica, anche la MAILING CARD che consente di ottenere sconti e agevolazioni in successivi acquisti.

ELECTRONICS HOTLINE

Le pagine della consulenza tecnica.

Fabio Veronese

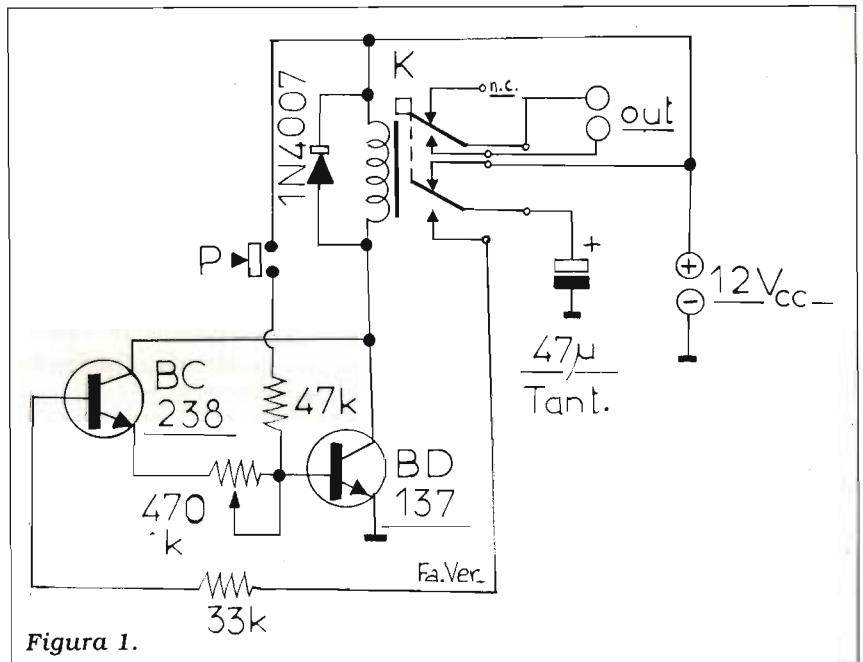
Lo spazio dedicato alla rubrica Hotline è a disposizione di tutti i Lettori: per usufruirne, è sufficiente inviare in Redazione i vostri quesiti o le vostre proposte relative a idee di natura elettronica o a semplici progetti da Voi sperimentati.

IL MIO REGNO PER UN TIMER!

Spettabile Redazione,
mi occorrerebbe lo schema di un piccolo timer da 60 minuti con commutatore rotativo a dodici scatti di 5 minuti, uscita a relé 12 volt, abbastanza semplice, in quanto non necessita precisione assoluta.
Ringraziando per la cortese attenzione riservatami, e in attesa di un cortese cenno di riscontro, con stima distintamente vi saluto.

Francesco Savini
Rozzano (MI)

Figura 1.

Caro Francesco,
ho tenuto un po' in lista d'attesa la tua lettera perché di progetti relativi a timer ne sono stati pubblicati a valanghe e, non mi sembrava il caso d'infoltirne ulteriormente la schiera. Alla fine, però, mi sono ricordato dello schema che propongo in **figura 1** che, oltre a essere semplicissimo, economico e molto funzionale, è anche un po' diverso dal solito. Il pulsante P provvede al reset, dopodiché la temporizzazione è determinata dal potenziometro da 470 kΩ e dall'elettrolitico al Tantalio da 47 microfarad. Desiderando una temporizzazione programmabile, come quella alla quale accenni, basta adottare un gruppo di 12 trimmer, in luogo del potenziometro, selezionabili mediante un commutatore. In sede di taratura, si potranno definire gli intervalli di temporizzazione.
Il relè K deve essere del tipo a doppio scambio (uno dei due scambi non viene collegato al carico, ma si usa per caricare e scaricare l'elettrolitico di temporizzazione), e il montaggio è del tutto acritico.

PSICOLUCI DI SICUREZZA

Cara Hotline,
vorrei sottoporre un piccolo circuito che ho elaborato con una paziente opera di sperimentazione e che credo possa interessare i Lettori più giovani che, come me, sono interessati all'ascolto della dance music e hanno il problema di creare un impianto luci semplice e sicuro per un seminterrato o una tavernetta.

Con lo schema riprodotto in **figura 2**, *è possibile pilotare una lampada da 12 W, 50 W (oppure più piccola, ma non più potente), direttamente attraverso l'uscita di un amplificatore audio, non necessariamente potentissimo o a pieno volume, o anche dell'ampli di una chitarra elettrica. I segnali audio (musica) pilotano la base di un transistor di potenza 2N3055 che funge da interruttore elettronico, facendo accendere e spegnere la lampada; la sensibilità può essere regolata mediante il potenziometro a filo da 100 Ω. L'impianto è sicuro perché isolato dalla rete mediante un trasformatore, però è bene che il transistor sia dotato di un'ampia piastra di raffreddamento. Collegando in parallelo più lampadine di minor potenza, è possibile ottenere un effetto più significativo; per migliorare ancora le cose, se si dispone di un amplificatore stereofonico, si possono realizzare 2 circuiti come quello descritto e collegarne uno per canale.*

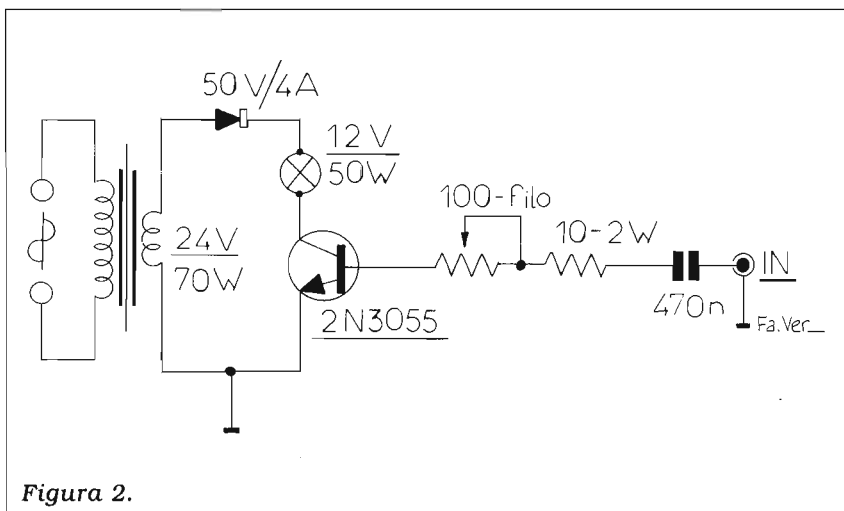



Figura 2.

Alberto Galbiati
Stradella (PV)

Caro Alberto,
il tuo circuitino, sicuramente un po' naif, fa tornare alla mente le fumose atmosfere underground dei tempi gloriosi della "beat generation", quando con una chitarra elettrica rimediata chissà dove e una stridula voce adolescenziale si poteva già formare un gruppo rock... altri tempi. Il progettino, invece, mi sembra attuale e funzionante, anche se, sinceramente, non me la sentirei di giurare su una vita lunga e felice del povero 3055...

CERCO scanner Black Jaguar o simile con banda CB. Massimo L. 200.000
Giancarlo Buttelli - S. Francesco, 4 - 40122 Bologna - ☎ (051) 224183 (20÷21)

VENDO occasione garanzia assicurata: RTX Kenwood TS140S L. 1.000.000 intratt.; spedisco tutta Italia (scatola chiusa) a carico vostro.
Fabio Pugnotti - via Tuscolana, 711 - 00174 Roma - ☎ (06) 7614767 (14÷18 - 18÷14)

Zenith Transoceanic a valvole 1940 circa. Corpo in legno rivestita tela nera vendo L. 950.000 oppure cambio con satellit Grundig oppure componenti HIFI.
Giorgio Peraldo - via B. Aires, 72 - 10137 Torino - ☎ (011) 359079 (dopo le 21)

VENDO president Jackson 271 canali nuovo L. 300.000. Vendo vidiocamera Pan Wave + ottica braccio in ottimo stato L. 500.000 possibilmente Roma - Lazio.
Eugenio Ferla - via Ponzio Cominio, 56 - 00175 Roma - ☎ (06) 765535 (solo serali)

VENDO Ricevitore a sintonia continua ICOM ICR 71 a L. 1.200.000. Sony pro 80 L. 550.000. Scanner realistic 25 1300 Mz L. 700.000. Ricetrasmettitore HF valvolari Heathkit KW 101 L. 800.000. HW32 (solo 20 m) L. 450.000. Strumenti vari a valvole.
Mario Ferrari - via Molino, 33 - 15069 Serravalle Scrivia (AL) - ☎ (0143) 65571 (dopo le ore 19)

CERCO amplificatore HF Henry 5KL, Alpha 77, AMP LK800 NT o similari stessa potenza. Cerco inoltre RTX 1,2 GHz. Vendo variac 4000 VA 220 V~ 18 A.
Renato Mattana - via Pordoi 10 - 20010 Canegrate (MI) - ☎ (0331) 401740

VENDO: IC761 FT757 GX1 + PS757HD FT707 FT7B lett astro 200 + alim. TS140S TS830S drake linea C linea B TL922 FL2277B Kw 1000 FL2500 FT726 + SAT FT2700 RH FT4700RH FT290R TM221E C 500 TH 75 ICO4E IC2E lineari microset × 144/432 SP767 SW2000 turner + 2 sonde 144/432 × osker 300. Max serietà eventuali permute.
Pino Zamboli - via Tieste, 30 - 84015 Nocera Superiore (SA) - ☎ (081) 934919 (21÷22)

VENDO per cessazione attività Kenwood R5000 acquistato 12-90 con filtro AM YK88A1, voce; scanner SX200; Telereader CWR860 e monitor 9 pollici (tutto nuovo)
Franco Materazzi - viale dei Caduti, 20 - 41049 Sassuolo (MO) - ☎ (0536) 866238 (ore ufficio)

VENDO monitor colori 14 pollici con presa scart e RGB e/o computer MSX Toshiba e/o disck drive MSX Toshiba + dischetti di vario uso per fuori AG sped. contrassegno.
Lino Chibbaro - Agrigento - ☎ (0922) 598870

VENDO a L. 50.000 spese post. comprese, N. 400 scatolette bianche da chiudere per valvole fino alla misura R4 (22×81 Rimlock). Vaglia postale con dati.
Fabio Proietti - via A. Sciesa, 10 - 06070 S. Mariano di Corciano (PG) - ☎ (075) 5293785 (ore pasti)

VENDO giradischi Thorens TD165 a prezzo da concordare - Daniele Zanardini - viale Zanotti, 75 - 27027 Gropello Cairoli (PV) - ☎ (0382) 815572 (19÷20,30)

VENDO 2 portattili VHF IC2E TM221 141÷149 25w. Diverse antenne HF VHF UHF. **CERCO** analizzatore spettro TV a colori strum. prof. cambio con mat. computer.
Mauro Pavani - corso Francia, 113 - 10097 collegno (TO) - ☎ (011) 7804025

VENDO RTX sintetizzati portatili 142÷150 MC ottimi con batteria di scorta nuove. Cambio con scanner AM/FM selezionabile copertura continua 50÷500 MHz.
Flavio
÷(0376) 321432 (ore serali)

VENDO in blocco al miglior offerente olivetti prodest PC128, monitor, stampante DM90, penna ottica e numerosi programmi.
Mario Laguardia - via del Mandorlo, 23 - 85100 Potenza

IBMXT compat. Carry 8088 640KB 2 FDD 3,5 onitor F. Bianchi 9 PRG packet ed altri + TNC YT3MV (CQ 7/8/9/90) cavi RTX - computer - TNC solo in blocco L. 850.000 Trat.
Maurizio Vittori - via Fratelli Kennedy, 19 - 47034 Forlimpopoli (FO) - ☎ (0543) 743084 (dopo le 14,00)

VENDO ricevitore prof. skenti mod R5000 0÷30MC anno 1982 SSB CW-AM impostazione della frequenza in modo normale e tramite tastiera. Prezzo interessante.
Claudio Tambussi - via C. Emanuele III, 10 - 27058 Voghera (PV) - ☎ (0383) 214172 (uff.)

VENDO presidente Lincoln usato poco ottime condizioni a L. 350.000 causa potenziamento impianto. Tel. dalle ore 10 alle 12 domenica e lunedì esclusi.
Andrea Fassetta - piazza Europa, 19 - 31052 Maserada sul Piave (TV) - ☎ (0422) 777560 (ore 10÷12)

VENDESI laser siemens con EAT incorporata il tutto 12volt 50MW alimentatore 13,6 volt 35 amper VHF marino 12÷14volt cornetta telefonica TX RX Marelli valvolare Somh 12 volt.
Andrea De Bartolo - viale Archimede, 4 - 70126 Bari - ☎ (080) 482878 (ore serali)

VENDO ad amatore "misuratore di livello" della Allocchio Bacchimi mod. 1642 n. 46445 con mobile originale in legno lucidato perfettamente integro e mai manomesso.
Rino Tiezzi - ☎ (010) 875089

VENDO o scambio CB polmar 34+34 CN AM-FM a L. 110.000 trattabili. **SCAMBIO** con alimentatore 13,8V almeno 12A.
Mauro Giovane - via S.R. Bellarmino, 11 - 74100 Taranto - ☎ (099) 326809 (15÷19 - 23÷24)

VENDO IC-02E VHF palmare ICOM (140÷16 MHz) e CTE 1600 (palmare (140÷150 MHz) rispettivamente L. 300.000 e 200.000 se in blocco L. 450.000 + mic. Icom in regalo.
Eugenio Vedani - via Castello, 1 - 21036 Gemonio (VA) - ☎ (0332) 601051 (ore pasti)

RX professionale tedesco stato solido W-G da 3kHz÷20MHz. Quattro conversioni 24MHz 2MHz 110kHz 10kHz mixer a diodi HP sintonia digitale meccanica.
Orazio Savoca - via Grotta Magna, 18 - 95124 Catania - ☎ (095) 351621

VENDO analizzatore di spettro nuovo, da banco, causa potenziamento, vera occasione.
Bruno Odorizzi - via Sanzenone, 26 - 38010 Tassullo (TN) - ☎ (0463) 40852

CERCO schema del RTX HF Kenwood TS 180S.
Giuseppe Volpe - viale Aurora, 37 - 10040 Rivalda (TO)

CERCO RTX Shimizu Denshi 105S, cerco amplificatore a valvole stereo di bassa frequenza.
Sergio Sicoli - via Madre Picco, 31 - 20132 Milano - ☎ (02) 2565472

VENDO filtro cristallo originale Drake R4C 1500Hz filtri meccanici collins A455kHz seletti vita 6-3-1,5 05 kHz filtri 500 kHz 6-3 kHz relè antenna 30A.
Orazio Savoca - via Grotta Magna, 18 - 95124 Catania - ☎ (095) 351621

VENDO stazione Packet completa composta da C64 vidio Philips registratore cassetta stampante 803 commodore Modem Digicom Expert interfaccia L. 500.000.
Giuseppe Ciuca - via Fioretta, 36 - 67016 Paganica (AQ) - ☎ (0862) 433013 (ore ufficio)

VENDO ad amatore TX geloso G222 1 serie con trasformatore H di alimentazione griglie schermo delle 807 separato, perfettamente integro e funzionante mai manomesso e completo di monografia e imballo originale in legno geloso. MILLECANALI rivista vendo raccolta da 1979 al 1985 partendo dal n. 57 al n. 131 completa di cantine ubicazione ripetitori TV libere. **VENDO** ad amatore ricevitore di Epoca Phonola mod. 537 sul tipo di quello descritto su CQ elettronica n. 1/86. Funzionante.
Rino Tiezzi - ☎ (010) 875089

DISPONENDO di PC IBM e Rice. Sony ICF7600, cerco attrezz. per demodulare CW-RTTY. Vendo Soft. ogni tipo su Floppy 5¼. Telef. per lista e prezzi. info sommerk TC500G.
Emanuele Giglio - via Matteotti 107/A - 22050 Dervio - ☎ (0341) 850304)

VENDO RTX 26÷30 MHz AM FM SSB marca universale 5500 non omologato 40 canali L. 120.000.
Montecchiesi Adriano - via Pio III, 13 - 62010 passo di Treia (MC) - ☎ (0733) 542171 (ore serali)

VENDO sommerkamp 901DM + PS 901 + micro Tuner M+3 L. 1.100.000. Kenwood TS430S L. 1.100.000 amimentatore Microset nuovo 35 Amper 320.000.
Luigi Grassi - Località Polin, 14 - 38079 Tione di Trento (TN) - ☎ (0465) 22709 (dopo le 19)

VENDO videoconverte RTTY + demodulatore + monitor a tubo RC ZGP + preselettore 3,5÷30 MHZ L. 600.000. Scheda RGB per ample III L. 50.000 CPM L. 60.000 RAM 511000 L. 10.000
Claudio Ambrosiani - via Lamarmora, 11 - 19100 La Spezia - ☎ (0187) 32586 (ore pasti)

CERCO vecchi DJ radio private in Trieste e regione 1975-1982 R99 stereo sound express city TS centrale Nord-Este Nord PNAIF stuio7 regione gamma Melody.
Dario Sakomin - via A. Da Giussano, 26 - 20145 Milano - (MI) - ☎ (02) 460649

VENDESI lineare CB magnum mod. ME800B 400W AM 800W PER SSB 4 valvole una bomba!! a L. 600.000 vendesi inoltre rosmetro Zetagi HP202 a L. 50.000 vero affare!!
Antonio Muscarà - via Nazionale, 181 - 98060 Gliaca di Piraino (ME) - ☎ (0941) 581529 (13,30÷14,30)

VENDO Amplif. 23cm Puma Bit-Zero 5W L. 180.000, antenna ARA500 nuova L. 150.000, antenna attiva VLF fontana L. 150.000.
Davide Cardesi - via Monte Rosa, 40 - 10154 Torino - ☎ (011) 859995 (ore 21)

ART13 complesso preselezione canali demoltip. con relè L. 50.000 libri e copie elektor ed inglese. Compro programma Dos dizionario Tedesco-Inglese.
Mauro Grusovin - via Garzarolli, 37 - 37170 Gorizia - ☎ (0481) 531343 (pasti)

MORSE DIDATTICO, programma per C64 per apprendere velocemente il CW, vendo a L. 27.000 compreso invio su disco o cassetta.
Rocco - ☎ (0833) 505731 (dopo le 21)

VENDO ricevitore Kenwood copertura continua R1000. Computer Olivetti M10. Commodore C64 completo di stampante e Driver. Tutto OK.
Carlo - ☎ (049) 5957868 (solo serali)

SCALA parlante Taumante radio Marelli acquisto. Mi basterebbe anche una foto dettagliata. Chi possiede quest'apparecchio è pregato telefonarmi. Grazie.
Pietro Cervellati - via Dei Mille, 4 - 40033 Casalecchio di Reno (BO) - ☎ (051) 570388 (ore serali)

VENDO ricevitore scanner portatile 36÷520 MHz autostore 160 memorie perfetto.
Angelo Tellone - via Roma, 16 - 20064 Gorgonzola (MI) - ☎ (02) 9510337

VENDO lineare autocostruito tutto meteriale nuovo Freq. 26÷30 MHz ingresso 2 possibilità 25W 130W commutabile sul forntale uscdita 700W vero affare L. 800.000 circa.
I5EAH Bruno Bardazzi - via Ferrucci, 382 - 50047 Prato (FI) - ☎ (0574) 592736 (ore ufficio)

VENDO ricevitore AOR 3000 5 mesi di vita 100kHz 20 36 MHz 400 memorie AM FM SSB Timer Orologio Scanner su tutte le freq. L. 1.450.000.
Andrea Griscuolo - via Borzoli, 97A/2 - 16153 Genova Sestri Ponente (GE) - ☎ (010) 6512904 (ore 9÷12)

VENDO commodore 64 + drive R1541 + registratore + vari libri per programmazione + dischetti e cassette programmi L. 350.000 oppure permuto con lineare CB min. 150W e mike da Tavolo FVN/TI.
Roberto Amadesi - Ex dogana, 120 - 44041 Casumaro di Cento (FE) - ☎ (051) 6849778 (ore ufficio)

CERCO Unità di memoria NOH 518 per RX NRO 515 + altoparlante esterno NVA 515 + filtri CFL 260 e CFL 230. Pago bene.
Enzo Pagliari - viale S. Antonio, 20 - 67039 Sulmona (AQ) - ☎ (0864) 52226 (ore 20÷22)

VENDO amplificatore FM 87÷108 MHz marel in 20W out 150W montato in box elegante A. 220 affare L. 500.000 intrattabili da ritirare sul posto.
Stefano Bernardini - via Olevano Romano, 192 - 00171 Roma - ☎ (06) 2592034 (18÷20)

VENDO Kenwood TS 780 bibanda All Mode V-UHF con antenne Tonna 144 17 el. e 430 23 el. con imballi ed istruzioni L. 1.500.000.
Maurizio Gallo - via Piave, 31 - 28021 Borgomanero (NO) - ☎ (0322) 841362 (ore pasti)

VENDO abbonamento Practical Wireless oppure Short Wave Magazzine L. 550.000 cad. Quarzo 22MHz L. 6.000 Mixer SRA 1 1 100kHz L. 25.000, IE80F 10 MHz 800 MHz L. 30.000 Diodi schottky HSCH1000 5 GH2 5 per L. 5.000, Max 232 e MF10 L. 10.000 cad. NE612 (migliore del 602) L. 80.000 SP8629 L. 10.000.
Crispino Messina - via di Porto, 10 - 50058 Signa (FI)

SCHEMA elettroco ricetrasmettitore pony cercasi disponibile a sobbarcarmi spese postali o recarmi a recapitarlo.
Sergio Milano - via Luigi Gallo, 5 - 12100 Cuneo (CN) - ☎ (0171) 60847 (ore 20÷21)

PERMUTO per TS140 RTX intek RCI2950 26÷32 MHz + scanner uniden UBC 200 per LT + BV132 + tranverter LB3 20÷25 40÷45 80÷88 tutti prezzi facilmente rimpiazzabili. Possibilemente 3 Venezie
Mauro Benvenuti - via Garibaldi, 43 - 43070 Turriago (GO) - ☎ (0481) 767254 (dalle 20,00 alle 22,00)

VENDO cuffia AEG 2000 OHM con padiglioni gomma e cavetto prolunga. Versione militare. Nuova nella sua scatola. L. 20.000. Sped. compresa.
Sergio - 16036 Recco - ☎ (0185) 720868 (non oltre le 20)

VENDO computer OLIVETTI M10, corredato di alimentatore da rete, stampante 24 aghi con interfaccia parallela Centronics marca CITIZEN 124 D, cavo per collegamento computer-stampante, manuali per l'uso. Tutto perfettamente funzionante. Prezzo richiesto L. 1.000.000 (un milione). Per accordi rivolgersi a: Salvo Giuseppe - via G. Corigliano Fabbricato L - 88074 CROTONE (CZ) - ☎ (0962) 28392 (ore 14÷18)

CERCO interfaccia telefonica vendo RXTX VHF All Mode base 1-25W regolabili con continuità alimentazione entrocontenuta o permuto con altro RXTX.
Alfredo Piersanti - via Circon. Merid.le, 9 - 47037 Rimini (FO) - ☎ (0541) 781693 (ore serali)

GARIANO ALESSANDRO puoi mandarmi copia dello schema del ricevitore compreso di foto e dei componeneti utilizzati in entrambi i circuiti? Grazie e arrivederci a presto.
Paolo Del Bene - via Virginia Agnelli, 12 - 00151 Roma - ☎ (06) 5341033 (3,30÷4,00 P.M.)

PARLO spesso sui 26-27 MHz ho cercato di realizzare qualche Vs. progetto ma non ci sono riuscito perchè non so leggere i circuiti scritti sono capace a realizzarli. Cosadevo devo fare?
Paolo Del Bene - via Virginia Agnelli, 12 - 00151 Roma - ☎ (06) 5341033 (2,30÷3,00)

VENDO ZX spectrum 128K + 2A6 giochi con pistola 1 gioco 1 Joystick vidio basic 5 cassette 1 manuale italiano libro basic solo zona Cosenza provincia e città. inutilizzo L. 300.000.
Roberto Ricioppo - contrada Macchiatavola, 226 - 87010 Toranoscalo (CS) - ☎ (0984) 506072 (ore 19÷23 sera)

CAMBIO lineare base fissa ZG mai usato frequenza 2÷30 MHz transistorizzato con interfaccia telefonica.
IW8CPF Raffaele della Rocca - via G. Alberti - 81027 S. Felice a Cancello (CE) - ☎ (0823) 753063 (ore pasti)

SURPLUS cerco general dynamics R1051 URR national R1490 HRO Hammar Lund SP600 VLF SP600JX collins 390/A 220 388 392.
Mauro Fattori - via Colombare, 9 - 25015 Desenzano del Grada (BS) - ☎ (030) 9911090 (19÷21)

VENDO sommerkamp 901DM + SP901 + turner M+3. Cerco SP430 + SP430 solo se perfetti. Vendo inoltre alimentatore microset nuovo 34 amper. o scambio con PS430.
Luigi Grassi - Località Polin, 14 - 38079 Tione di Trento (TN) - ☎ (0465) 22709

CERCO vecchi libri sulla radio tecnici e non. Componenti radioelettronici d'epoca mobile per watt radio modello Sabaudo II.
Luciano Marcellini - via S. Dionigi 2/L - 22052 Cernusco Lombardone (CO) - ☎ (039) 9905022 (dopo ore 18)

COMPRO CQ elettronica annate complete dal 1961÷1968 + nemeri mancanti dal 1969÷1979 disposto anche a cambiare con 19MK3 APX6 BC1000 CPRC26 valvole ecc.
Ugo Cecchini - via Valvasone, 56 - 33033 Codroipo (UD) - ☎ (0432) 900538 (ore pasti)

VENDESI scanner portatile Bearcat XL100 16 memorie + VHF CT 1600 MHz 140-150 nuovissimo a L. 200.000 per il primo L. 250.000 per il secondo. In blocco L. 400.000
Stefano Principi - via Tiziano, 3 - 61035 Marotta Mondolfo (PS) - ☎ (0721) 968037 (ore pasti)

ACQUISTO per BC620 SCR510 cassetta alimentatrice PE120 con vibratore 6V. Scatola quarzi completa e custodia TRX in tela militare.
Andrea Doro - via Giovanni Pascoli, 16 - 07046 Porto Torres (SS) - ☎ (079) 501465 (ore pasti e 8)

CERCO lineare CB 100W base max L. 100.000. Modem per IBM PC. Demod. RTTY CW per IBM PC. **VENDO** ogni tipo di PRG su floppy 3,5 e 5,25. Tel. per lista. **VENDO** Lin. CB 35W + alim. 3A L. 50.000.
Emanuele Giglio - via Matteotti, 107/A - 22050 Dervio (CO) - ☎ (0341) 850304

ECCEZIONALE modifica su standard C520 per realizzare la funzione voltometro 5-14 volt. L. 35.000.
Alberto Talamini - Piazza Del Campanile, 3 - 31029 Vittorio Veneto (TV) - ☎ (0438) 556502

VENDO 2 Walkie Talkies nuovi L. 50.000 valvole nuove EL519 - EL34 - 6KD6 L. 25.000 l'una base galaxi SSB ECHO pari nuovo L. 500.000 lin. valvolare da base RMS K707 pot. 600 W AM 1200 SSB perfetto L. 500.000.
Elio Bolado - 15100 Alessandria - ☎ (0131) 225007 (serali)

VENDO moduli TX RX e finalini sia VHF sia UHF della STE e Labes pressi interessanti.
Gianfranco Grioni - via Zante - 20138 MILANO - ☎ (02) 730124 (sera)

PARABOLA 02m a spicchi traforati mai usata 300KL; registratore di eventi meccanico 6 tracce 200KL; n. 120 valvole recupero TV 120 KL; CQ arretrati prezzo copertina.
Gian Maria Canaparo - via Pigafetta, 9 - 10129 Torino - ☎ (011) 595673 (ora di cena)

VENDO C64 stampante 801 drive registratore regalo vari programmi per radioamatori su disco L. 600.000, antenna 12 el. 13-30 MHz PKW nuova L. 500.000.
Antonello Passarella - via M. Gioia, 6 - 20051 Limbiate (MI) - ☎ (02) 9961188 (dalle 13 in poi)

ACQUISTO, vendo, baratto radio, valvole, libri e riviste e schemari radio anni 920:935. Procuro schemi dal 1933 in poi. Acquisto valvole zoccolo europeo a 4 o 5 piedini a croce, altoparlanti a spillo, radio a galena, e detector a cristallo di galena e carborundum. Vendo radio epoca 1937÷1950 invio elenco. **VENDO** RADIO epoca 1938÷1950 marca: Philips Phonola Siemens Telefunken Marelli Geloso RCA Victor Incar Magnadyne Kennedy Nova Emerson Dosmophon Irradio ecc. tutte funzionanti, originali in sopramobili perfetti lucidati a spirito. Offro 4 o 5 contro uno epoca 1920÷1935.
☎ (010) 412392 (dopo le 20,30 mai prima.)

VENDO RTX Midland Alan 48 L. 140.000 cerco frequenzimetro a cinque cifre 27 MHz trattabili in zona Bologna e limitrofi.
Andrea Rusticelli - via della Rovere, 9/A - 40017 S. Giovanni in Persiceto (BO) - ☎ (051) 826337 (serali)

VENDO CB Zodiac M5034 in ottime condizioni con imballo originale + rosmetro vattometro intek + alimentatore alma in buone condizioni prezzo trattabile.
Leonardo Negro - via Monti, 32 - 73019 Trepuzzi (LE) - ☎ (0832) 758150 (ore 13÷15)

VENDO TXFM 100W Elektro Elco finale 700W Akron N. 4 dipoli + partitore + stabiliz. 8KW tutto a L. 6.000.000. Trattabili + vario materiale FM.
Francesco Presta IK8LTB - Asmara, 3 - 87100 Cosenza (CS) - ☎ (0984) 26615 (13,45÷14,15)

VENDO sintoampli valv. Pilot 602 **VENDO** sintovre valv. Fisher. **VENDO** TRS d'uscita per valv. 100W casse a labirinto Hartley. **CERCO** d'uscita sigle Ended.
Antonio Angerame - via Gaggini, 2/C - 28100 Novara (NO) - ☎ (0321) 400433 (dalle 18 alle 19)

VENDO FT480 Yaesu 144 All Mode.
Luca Barbi - via U. Fossolo, 12 - 46036 Revere (MN) - ☎ (0386) 46000/566796

ACQUISTO oscillatore per radio Ducretet con oscillatrice A441N e gruppo alta frequenza per apparecchio Ramazzotti RD 8, bobine a nido d'ape, fondo di paniere, altoparlanti a spillo, valvole zoccolo europeo a 4 o 5 piedini a croce, detector a carborundum ed a cristallo di galena. Acquisto libri, riviste e schemari radio epoca 1920÷1933. Procuro schemi dal 1933 in Poi. **BARATTO o VENDO** radio epoca 1938÷1950 marca: Philips/Phonola/Marelli/RCA/Unda/CGE/Siemens/Telefunken/Incar/Irradio/Kosmophon/Geloso etc. etc. Tutte originali funziunanti in sopramobili lucidati a spirito. Offro diversi di questi apparecchi contro uno epoca 1925÷1933 con eventuale conguaglio da parte mia.
☎ (010) 412.392 (dopo le 20,30 mai prima)

VENDO President Herbert Omologato con modifica 120 canali inusato garanzia + AR1000 nuovo garanzia + per Amiga 1000 Sider simulatore XT compatibile 100%.
Ferla Eugenio - via Ponziocominio, 56 - 00175 Roma - ☎ (06) 765535 (ore serali)

VENDO i seguenti apparati perfettamente funzionanti: Rice Trans Heathkit HW 101 L. 650.000. HW 32 L. 400.000. Con alimentatore ricevitore Icom IC 71/A L. 1.200.000. Sony PRO 80 L. 550.000. Scanner Realistic 25÷1300 MZ L. 650.000. Ricetrans Palmari Yaesu FT 9 per 432 L. 350.000. Icom ICO2E 2 m. L. 450.000.
Mario Ferrari - via Molino, 33 - 15069 Serravalle Scrivia (AL) - ☎ (0143) 65571 (dopo le 19)

VENDO Kenwood TH 77 E (ancora in garanzia) con microfono SMC 33 e custodia a L. 600.000, RX Yupiteru MVT 5000 L. 500.000 modem (con un mese di vita) per RX/TX RTTY, AMTOR, CW, ASCI per porta seriale (RS 232) e programa originale su disco da 360 con corso di telegrafia per IBM e compatibili a L. 500.000. **CERCO** Kenwood TR 751 E.
Francesco Vaccaro - via A. Vivaldi, 7 - 91026 Mazara del Vallo (TP) - ☎ (0923) 946080 (dalle 14,00 alle 17,00)

VENDO tubi YL 1056 usati garantiti Power aut. 3KW 150 MHz. 2KW 432÷1300 MHz disponibili schemi per autocostruzione.
VENDO Oscar 7 300W 144 MHz in 10÷15W e transverter 8W 1296 MHz.
Erminio Fignon - via dell'Olmo, 8 - 33086 Montereale Valc. (PN) - ☎ (0427) 798924

VENDO computer portatile M10 Olivetti completo di borsa schemi e alimentatore. Ottime condizioni.
Carlo - ☎ (049) 5957868 (solo serali)

VENDO RTX Kenwood TR751E, VHF All Mode 15 Watt out L. 750.000. Altro Kenwood TM 431E, mobile UHF 35 Watt aut L. 520.000. Apparecchiature come nuove, usate pochissimo.
Renato Mattana - via Pordoi, 10 - 20010 Canegrate (MI) - ☎ (0331) 401740

VENDO amplificatore lineare UMF 430 MHz in 10W out 80W a transistor e alimentatore 20A doppio strumento V/A regolabile da Gaisvolt in blocco L. 500.000.
Maurizio Rivarola - via San Colombano, 5-2 - 16133 Genova - ☎ (010) 804447 (serali 19÷21)

VENDO Kenwood TM731 + mic. DTMF a L. 1.000.000. IC2SET + accessori L. 480.000. Scheda DTMF L. 100.000. Lafayette indiana L. 100.000.
Davide Copello - via Dell'Arco, 45/2 - 16038 Santa Margherita Ligure (GE) - ☎ (0185) 287878 (ore pasti)

VENDO per L. 580.000 stazione completa: president Lincon Spectrum 1600 44M DI RG58. Alimentatore marca: Berni 12A 138V. **VENDO** in contanti condizioni perfette.
Danilo Dell'Aria - via Tenente Lilly Bennardo, 29 - 93100 Caltanissetta - ☎ (0934) 27367 (dalle 14 alle 16)

VENDO RTX VHF Yaesu FT480R FM 30Watt All Mode con SSB ottimo stato con istruzioni Italiano IKO PRC Bruno L. 350.000.
Bruno Di Muro - via Aurunci, 32 Bis - 04100 Latina - ☎ (0773) 241834 (14,00÷15,30)

CERCO ricevitore portatili militari Emerson RBZ a valvole anche demoliti. Cerco anche ricetrasmettitori militari portatili BC611 anche demoliti.
Rosario Puleo - via Pozzoleone, 35 - 98122 Messina (ME) - ☎ (090) 716766 (ore pasti)

Analizzatore di spettro Polarad 63 GHz, generatore di segnali 460 MHz Metrix. **CEDO** perfetti PA in cavità 432 MHz, 1296 MHz PA 144 MHz 1,2KW L. 2.000.000. Sase per lista e info.
TNX IK5 Riccardo Bozzi - 55049 Viareggio - ☎ (0584) 617735 (ore pasti)

Radiomobile SIP MOD dialogo OTE 450 MHz **VENDO** L. 600.000. Microtelefono nuovo cambiato da poco in assistenza.
Alberigo Caranti - via Antoline, 19/A - 44016 S. Biagio di Argenta (FE) - ☎ (0532) 809028 (08,30÷10,00 solo)

VENDO cappia Rotori Yaesu G400 e Kempro 500 oppure cambio con bibanda palmare. **VENDO** anche Kenwood TR751 oppure cambio con ricevitore HF.
Natale Morasso - via S. Marino, 131/2 - 16127 Genova - ☎ (010) 263828 (ore pasti)

VENDO ricetrasm standard C168 nuova + garanzia 40 mem. Paging in imballo orig. qualsiasi prova a mio domic. L. 400.000 non riducibili. Ev. Sped. gratis. Manuali inglese-italiano
Aldo Zaniboni - viale Michelangelo, 83 - 80129 Napoli - ☎ (081) 5788855 (dopo 15,30)

VENDO seguente materiale Trasf. 2160VA 0,8 a L. 220.000. Trasf. Filan L. 50.000. 2 cond carta e olio 50 A 4pF V4000 L. 60.000. Variab. di placca L. 150.000 4 KW B-150pF L. 35.000. Var 1200 Isol 1500 Volts L. 35.000. Valvola 80% QB5-1750 + zoccolo L. 130.000. 2 Rek L. 50.000 2 strumenti L. 25.000.
Gey Segoni - via L. Betti, 3 - 06049 Spoleto (PG) - ☎ (0743) 40838 (non oltre le 24)

VENDO RTX All Mode FT 290R con accumulatori e carica acc. custodia con tracolla a L. 350.000 non trattabili.
Massimo Bigi - via Mazzini, 21 - 60035 Jesi (AN) - ☎ (0731) 208459 (ore pasti)

RTTY **VENDO** programma MS Dos PCSWL funzionante con interfaccia di nuova elettronica pagamento L. 25.000 anticipato tramite vaglia postale.
Valter Bruno - via Savoia, 5 - 10063 Perosa Argentina (TO) - ☎ (0121) 81459 (dopo ore 20)

CERCO sonda adattatore SWC-2 (UHF 140÷450 MHz) per rospetro Wattmetro SW200 Kenwood. Ringrazio anticipatamente.
ISOMNG Tonino Atzori - via V. Emanuele III, 44 - 08015 Macomer (NU) - ☎ (0785) 70747

VENDO RTX HFFT 757 + alimentatore supersli MFP 757 + micro MD1 B. condizioni da vetrina. qualsiasi prova.
Davide - ☎ (019) 517090 (dalle ore 18,00 in poi)

VENDO tester USA mod. 442 Radio City products CO Inc NYC 88×147×67 kg. 0,850 VCC. VCA Macc. dB costruzione compatta con tutte le resistenze flessibili.
Arnaldo marsineti - SS CISA, 68 - 46047 S. A. di Porto Mantovano (MN) - ☎ (0376) 397279 (dalle 10 alle 21)

VENDO coppia RTX portatili standard HX600T "Picotank" 50 MHz portata 1 Km simplex VOX Full Duplex come nuovi a L. 350.000 la coppia, permuto con Icom IC-R1.
Gaetano Molinari - Piazza Loreto, 29 - 87100 Cosenza (CS) - ☎ (0984) 37532 (ore serali)

VENDO Compat. MS Dos AT-286 12 MHz Drive 3,5 e 5,25 entrambi HD, disco Nec 66 MB, monitor monocr, 1MB RAM, 2 seriali, 1 paran. + 60 MB PRG omaggio.
Carlo Morandi - via Zodiaco, 6 - 41100 Modena - ☎ (059) 353993 (ore pasti)

Per sole L. 40.000 **VENDO** modem squadratore + disco gestione + istruzioni. Garantita ricezione RTTY Ascii Fax CW Fec con auto centratura Most-Spece.
Paolo Rosin - via Ragusa - 31021 Mogliano Veneto (TV) - ☎ (041) 454575 (ore pasti)

VENDO stampante MPS 803 per recupero componenti o offro L. 50.000 per testina a 9 aghi per detta stampante che è l'unica parte non funzionante.
Andrea Giovanelli - via Gafurro, 3 - 46010 Sarginesco (MN) - ☎ (0376) 438560 (ore pasti)

VENDO vero affare traliccio in acciaio Inox lungo 7,5 metri completo di puntale rastremato nuovo mai usato causa impossibilità di utilizzo.
Massimo Zanco - via S. Quasimodo, 25 - 30020 Marcon (VE) - ☎ (041) 4567567 (ore 8÷14)

VENDO RX Icom 71E con PBT, demodulatore sincrono Eskab, filtro per TAL 4kHz, quarzo termostatato CR 64, Telecomando, connettore 1ZV, performance manual.
Filippo Barbano - via Lanfranco, 43 - 17011 Albisola capo (SV) - ☎ (019) 480641

VENDO, a prezzo molto interessante, cavità professionali a 432 MHz. Prezzo di fusione tornito e argentato, connettori serie. N.
Patrizio Lainà - via Sicilia, 3 - 57025 Piombino (LI) - ☎ (0565) 44332 (ore pasti)

VENDO RX R2000 Kenwood 100 kHz 30 MHz SSN CW FM AM L. 600.000.
Mauro Giroletti - via F. Turati, 34 - 20094 Corsico (MI) - ☎ (02) 4477965 (dopo le 19,00)

VENDO: TS440 S/AT TS830M + 27/45 FT101ZD + 27/45/88 KW2000 KW1000 FL2277 FL2100Z TH77E C520 IC2set. Linea C TL922 FL2500 tribanda Mosley TA33 filtro CW per FT101ZD YK88CN YK88C YK88SN CW per IC720 filtro 1,5 per R4C NB per R4C FL 33 commutatore ant. Magnum.
I8YGZ prof. Pino Zamboli - via Trieste, 30 - 84015 Nocera Superiore (SA) - ☎ (0333) 721363 (9÷23)

VENDO FT 277 + micro MC50 da tavolo + frequenzimetro CTE FD30 + alimentatore stabilizzato Philips 13,5V 3A FT e completo DE145MT e tutta la 27MHz. Tutto L. 600.000.
I5EAH Bruno Bardazzi - via F. Ferrucci, 382 - 50047 Prato (FI) - ☎ (0574) 592736 (ore ufficio)

VENDO basette 40+40+40 canali L. 22.000. Scheda Roger Bip con relè L. 19.000. Scheda Colt L. 70.000. Sconti per qualità.
Riccardo Giuliani - P.zza Aldo Moro, 12 - 70044 Polignano a Mare (BA) - ☎ (70044) 740869 (9÷12 - 16÷19)

Transistors nuovi garantiti **VENDO** 2SC1969 L. 5.000. MRF455 L. 25.000 MRF422 L. 49.000. Valvole EL519 L. 26.000. Quarzi 15.819-14.910 L. 5.000. Sconti per qualità.
Riccardo Giuliani - P.zza Aldo Moro, 12 - 70044 Polignano a Mare (BA) - ☎ (080) 740869 (9÷12 - 16÷19)

VENDO Drake T4XC AC4 MS4 come nuovi L. 500.000. RX Kenwood R500 o nuovo L. 1.350.000. Video conv. per meteo satellites L. 450.000.
Edoardo Danieli - Padriciano, 124 - 34012 Basovizza Trieste (TS) - ☎ (040) 226613 (17÷20)

VENDO RTX Yaesu FT 290R VHF All Mode + alimentatore + antenna + roswattmetro + modem Packet completo di attacchi e prog. per C64 (funziona anche in HF) a L. 700.000 intr. Tratto solo di persona.
Giovanni Braga IK2RHE - via Parini, 5 - 20090 Trezzano sul Naviglio (MI) - ☎ (02) 4451410 (serali)

VENDO libri di elettronica Es. di circuiti Trans. (siemens) applic. Pratiche dei semicondutt. (siemens) da 100MHz a 10 GHz di Marino Miceli Vol. 1° e 2°. Banco ottico Luca 13×18 + N. 2 Cmassis con riduzioni fino a 6×9. N. 2 piastre porta ottica.
Alberto Negri - Croce 10/B - 45030 Salara (RO) - ☎ (0425) 705317 (dopo ore 18,00)

VENDO radio a trasistor portatile, AD OM, Geloso mod. Orione G3302, in ottime condizioni prezzo da collez. o **CAMBIO** con RX HF, anche portatile, purche digitale.
Angelo Pavese - ☎ (010) 6557907 (14÷15 no S-D)

In quale mese di quale anno del periodico Electronics Projects è stato pubblicato il progetto del ricevitore ottico riferito al trasm. luglio agosto 1991.
Enzo Magetti - via Artura Toscanini, 15 - 44049 Vigarano Mainarda (FE) - ☎ (0532) 436280

CERCO schema RTX 180S Kenwood. Grazie.
Giuseppe Volpe - viale Aurora, 37 - 10040 Rivalta (TO)

CEDO: testi set PBN 412 (Tacan) nuovo, Test Set per CB Intek 250FC, RTX Avionic FV2003P, ampl. BF a tubi test set per VHF (100÷160 MHz), gen. segnali HP 510U (10÷420 MHz).
Sergio Daraghin - via Palermo, 3 - 10042 Nichelino (TO) - ☎ (011) 6272087 (dopo le ore 20)

VENDO palmare Icom IC-02A (140÷160); computer sharp PC 1211 + stampante CE122 L. 100.000. **CERCO** Standard C520 o C528.
Egidio Tumminelli - via F. Lanza, 9 - 93100 Caltanissetta (CL) - ☎ (0934) 23318 - 568161 (serali)

VENDO ricevitore Intek Explorer 200S HF-VHF AM-FM-SSB L. 150.000. **CERCO** RTX 2 metri FM anche canalizzato a poco prezzo.
Gianfranco Scinia - corso Marconi, 33 - 00053 Civitavecchia (RM) - ☎ (0766) 23323 (ore pasti)

VENDO CB Zodiac M5034 L. 100.000 + antenna GPE27518 L. 45.000 + microfono preamplificato con Roger Beep L. 35.000. **VENDO** singolarmente oppure in blocco L. 160.000. Tutto con imballo originale.
Fabio Gravagna - via Umberto I, 3 - 94018 Troina (EN) - ☎ (0935) 654171 (15 in poi)

VENDO stampante MPS 803 per recupero componenti o offro L. 50.000. Testina 8 aghi. Detta stampante che è l'unica parte non funzionante perfettamente.
Andrea Giovanelli - via Gafurro, 3 - 46010 Sarginesco (MN) - ☎ (0376) 438560 (ore pasti)

COMPRO documentazioni riviste libri riguardanti il calcolo e la costruzione di trasformatori di uscita per uso valvolare ad alta fedeltà. Pago molto bene.
Mauro Azzolini - via Gamba, 12 - 36015 Schio (VI) - ☎ (0445) 525923 (non oltre le 22)

VENDO RTX Yaesu FT736R completo schede 144 432 1296 nuovo L. 3.500.000. PRE1296 SSB El. L. 200.000 rotore create RC53 completo L. 700.000.
Edoardo Danieli - Padriciano, 124 - 34012 Basovizza (TS) - ☎ (040) 226613 (17÷19,30)

CERCO Kenwood TS811 AT250 SW2000 ROS SWR SP430 EXT SP Yaesu YO100 monitor SP101.
Evandro Piccinelli - via M. Angeli, 31 - 12078 - ☎ (0174) 391482 (ore 20÷23)

VENDO Kenwood TS430S + sommerkam 901DM + SP90 + turner M+3. **CERCO** superstar 7000DX solo se perfetto. Grazie.
Luigi Grassi - Località Polin, 14 - 38079 Tione di Trento (TN) - ☎ (0465) 22709 (dopo le 19)

CERCO programma PC HF Fax N. 5 o Release per aggiornare N. 4. **CERCO** antenne NE per ricezione satelliti polari. **OFFRO** materiale radiantistico in regalo.
Giuseppe Babini - via Del Molino, 34 - 20091 Brezzo (MI) - ☎ (02) 66501403 (12÷14 - 18÷20)

CERCO RX Hallcrafters S27B (36÷165 MC) S37 (130÷210 MC) pago bene se in ottime condizioni.
Primo Dal Prato - via Framello, 20 - 40026 Imola (BO) - ☎ (0542) 23173 (dopo le 21,30)

CERCO tornietto fresa da orologiaio, anche vecchi con pinze 6 m e 8 m. anche accessori tipo mandrino pinze piattaforme moduli per ingranaggi e altro. Telefonare. Grazie.
Alfredo Salvatori - via Silviospaventa, 17 - 00048 Nettuno (RM) - ☎ (06) 985978 (pasti serali NO! 22,00)

ISTITUZIONI ESPANSIONE FT411E in gamma RTX sopra 174 e sotto 140 MHz senza aprire apparato ma solo premendo tasti. Spedisco al ricevimento. L. 20.000. Vaglia, ecc.
Marco Simonelli - via Pizzo Coca, 11 - 24100 Bergamo (BG) - ☎ (035) 345564 (solo pomeriggio)

COMPILATE IL MODULO CON LE FORME DI PAGAMENTO PRESCELTE E SPEDITELO IN BUSTA CHIUSA A **EDIZIONI CD** VIA AGUCCHI, 104 - 40131 BOLOGNA

Descrizione degli articoli	Quantità	Prezzo di listino cad.	Prezzo scontato 20% × abbonati	Totale
ABBONAMENTO CQ ELETTRONICA 12 numeri annui		~~72.000~~	**(57.000)**	
A decorrere dal mese di				
ABBONAMENTO ELECTRONICS 12 numeri annui		~~55.000~~	**(44.000)**	
A decorrere dal mese di				
ABBONAMENTO CQ ELETTRONICA + ELECTRONICS		~~127.000~~	**(89.000)**	
A decorrere dal mese di				
ANTENNE teoria e pratica **NOVITÀ**		20.000	**(16.000)**	
QSL ing around the world		17.000	**(13.600)**	
Scanner VHF-UHF confidential		15.000	**(12.000)**	
L'antenna nel mirino		16.000	**(12.800)**	
Top Secret Radio		16.000	**(12.800)**	
Top Secret Radio 2		18.000	**(14.400)**	
Radioamatore. Manuale tecnico operativo		15.000	**(12.000)**	
Canale 9 CB		15.000	**(12.000)**	
Il fai da te di radiotecnica		16.000	**(12.800)**	
Dal transistor ai circuiti integrati		10.500	**(8.400)**	
Alimentatori e strumentazione		8.500	**(6.800)**	
Radiosurplus ieri e oggi		18.500	**(14.800)**	
Il computer è facile programmiamolo insieme		8.000	**(6.400)**	
Raccoglitori		15.000	**(12.000)**	
Totale				
Spese di spedizione solo per i libri e raccoglitori L. 5.000				
Importo netto da pagare				

MODALITÀ DI PAGAMENTO:
assegni personali o circolari, vaglia postali, a mezzo conto corrente postale 343400 intestati a Edizioni CD - BO

FORMA DI PAGAMENTO PRESCELTA: BARRARE LA VOCE CHE INTERESSA

☐ Allego assegno ☐ Allego copia del versamento postale sul c.c. n. 343400 ☐ Allego copia del vaglia

COGNOME ______ NOME ______

VIA ______ N. ______

CITTÀ ______ CAP ______ PROV. ______

lineare Yaesu FL2277B perfettamente funzionante **VENDO** L. 750.000 monta due volvole 811/A FT23 L. 350.000 un mese di vita 520 L. 600.000 FT7B 11 e 45 m L. 600.000.
Michele Dapote - via San Severo, 42 - 71036 Lucera (FG) - ☎ (0881) 947036 (dopo le ore 21)

VENDO Icom IC-W2E bibanda nuovissimo un mese di vita allego precedura espansione banda da tastiera L. 750.000. Imballo originale. Causa non utilizzo.
Marcello Scaglioso - via Luigi Einaudi, 42 - 74025 Grottaglie (TA) - ☎ (099) 669290 (ore 14÷16)

VENDO ricevitore Icom IC R1 usato poche ore vera occasione.
Roberto Zunino - via P. Amadeo, 16 - 14100 Asti - ☎ (0141) 212253 (dopo le 19)

VENDO pacco di materiale surplus per un peso circa di 15 kg. il tutto ottimo stato, così composto: valvole Octal Relay condensatori alto isolamento potenziometri medie frequenze zoccoli ceramica bobine BC3212. Condensatori variabili ed altre minuterie L. 30.000. Spese postali incluse.
Angelo Pardini - via A. Fratti, 191 - 55049 Viareggio (LU) - ☎ (0584) 47458 (16÷21)

Causa passaggio a sistema superiore **VENDO** modem RTTY CW per C64 perfettamente funzionante compreso software disco e cassetta prezzo interessante.
Maurizio Presutti - via Guido Reni, 218/C - 10137 Torino - ☎ (011) 3082194 (dalle 16 in poi)

CAMBIO coppia telefoni da campo tedeschi 2ª guerra mondiale con RX surplus. **VENDO** ricetrasmettitore della Irme di Roma bande marine modificabile per OM.
Filippo Baragona - via Visitazione, 72 - 39100 Bolzano - ☎ (0471) 910068 (solo ore pasti)

VENDO Modem PK232 MBX come nuovo con programma Pakratt2 vera occasione.
Marco Piazzi - via Zena, 3 - 38038 Tesero (TN) - ☎ (0462) 84316 (solo serali)

VENDO IC32E bibanda con custodia, contenitore batterie a secco, batteria ricaricabile L. 400.000. Intrattabili.
Marco I1IXE - ☎ (0185) 65627 (14÷16)

VENDO dipolo 11÷45 o 10÷40 10 20 40 RTX ideali anche per SWL. **CERCO** direttive VHF UHF per sat preampli e lineari. All Mode UHF per Hobbi. **OFFRO** consulenza su sistemi RTX OM e SWL.
Antonio IK0NKE Marchetti - via S. Janni, 19 - 04023 Acquatraversa di Formia (LT) - ☎ (0771) 28238 (dalle ore 17)

VENDO RX Drake RHC 2 manuali filtro suppl. 1500KC 8 quarzi suppl. condizioni e funzionamento eccezionali L. 500.000.
Renato Bianucci - via Achille Grandi, 1 - 55048 Torre del Lago (LU) - ☎ (0584) 350441 (serali)

OCCASIONE vendo cubical quad sei mesi di vita frequenza 26,5÷18 MHz marca CTE in Fiberglass fertene e crociere di alluminio il massimo per il DX. Prezzo interessante.
Claudio Bregola - via Soldara, 17 - 20020 Vanzaghello (MI) - ☎ (0331) 659586 (ore 20÷22)

CERCO bobinatrice per avvolgere piccoli trasformatori. Vengo a prenderla dappertutto.
Franco Sansalone - via Reggio 5/16 - 16155 Genova Pegli (GE) - ☎ (010) 6140957 (ore pasti)

VENDO o cambio le seguenti riviste: Nuova Elettronica n. 121/122 e 136; Fare Elettronica n. 55; Cinescopio n. 2/87.
Francesco Napolitano - via Collodi, 9 - 56017 San Giuliano Terme (PI) - ☎ (050) 817391 (solo serali)

VENDO tasti telegrafici tedeschi della seconda guerra mondiale.
Marco Moretti - viale 11 Febbraio, 11 - Pesaro - ☎ (0721) 64919 (ore serali)

VENDO UHF All Mode. Direttive satellite TE UHF VHF. **VENDO** dipolo 4080 a "X" 2,8 DB Gain con control, Box nuovo, dipolo 10 20 40 senza cariche, dipolo caricato 11÷45.
Antonio Marchetti - via S. Janni, 19 - 04023 Acquatraversa di Formia (LT) - ☎ (0771) 28238 (dopo le 17,00)

VENDO Demod RTTY CW Amtor Fax 26 codici Wavecom W4010 V5. Kenwood R600. Scanner 60 520 palmare. Kenwood TS 430 da rip. Alim. PS430. Palm. 140÷174 MHz. Yaesu FT212 RH.
Salvatore Margaglione - Reg. Sant'Antonio, 55 - 14053 Canelli - ☎ (0141) 831957 (16÷21)

VENDO RX Kenwood R600. Dem. 26 codici RTTY Amtor ecc. Wavecom W4010 V5. Stampante Epson LX800. Kenwood TS430S da riparare. Scanner Black Jaguar 26÷520 MHz.
Salvatore Maragaglione - Reg. Sant'Antonio, 55 - 14053 Canelli (AT) - ☎ (0141) 831957 (16÷21)

VENDESI corso teorico pratico di tecnica digitale e microcomputer della scuola radio elettra completo di meteriali. Prezzo molto interessante.
Gaetano Zafarana - via Aurelia, 167 - 19033 Moliciara (SP) - ☎ (0187) 673496 (sera)

ICOM 271E **VENDESI** a L. 1.000.000. Tasto Vibroplex Presentation Deluxe Gold L. 200.000. VHF marino a pelco VXL 5110 L. 250.000. Nuovissimo microaltoparlante YM24A.
Miriello Giuseppe - via Delle Vigne - 04023 Formia (LT) - ☎ (0771) 270127 (pomeriggio)

VENDO manuali tecnici CPRC 26 ARC1 2 2A 3A 27 44 60 73 95 111 ARN6 12 30 32 68 BC312 342 348 603 604 610 611 614 620 652 653 654A 669 683 733AF 923 etc.
Tullio Flebus - via Mestre, 14 - 33100 Udine - ☎ (0432) 520151 (non oltre le 20)

ACQUISTO, VENDO, BARATTO radio, valvole, libri e riviste, schemari radio epoca 1920÷1933. Procuro schemi dal 1933 in poi + acquisto valvole zoccolo europeo a 4 o 5 piedini a croce. Aquisto ad alto prezzo Detector a Carborundum, radio a galena e radio a valvole epoca 1920÷1933. Vendo radio 1937÷1950.
☎ (010) 412.392 (dopo le 20,30)

VENDO nuovi cavi alimentazione per BC312 342 originali Antenne AN130 corta 131 lunga nuove. Microtelefoni nuovi, quarzi per BC1000, TS505D, TS403B, TS620A.
Tullio Flebus - via Mestre, 14 - 33100 Udine - ☎ (0432) 520151 (non oltre 20)

AMSTRAD PC1512DD doppio drive 5,25 schermo CGA B/N piu stampante DMP3160 più mause, Yoistyk Dos e manuali originali + ability. Vendo a L. 700.000 non trattabili.
Ruggero Contini - via Don Casella, 16 - 16035 Rapallo (GE) - ☎ (0185) 51733

CERCO FT101E rottame e tutti gli accessori
Franco Pietrangeli - via Varese, 20 - 20089 Rozzano (MI) - ☎ (02) 8242433 (21÷22)

VENDO CAMBIO MS-DOS L. 500.000, FP200 portat. + Drive L. 390.000, MSX Sony HB75P L. 200.000, cavità 10 GHz L. 40.000 e tanto altro materiale. Richiedere lista gratuita.
Massimo Sernesi - via Svezia, 22 - 58100 Grosseto - ☎ (0564) 454797 (week end)

COLLINS VENDO ARC38 ARC27 APR9 APX9 AN/APA69 antenne radar 12 GHz induttanze variabili 10 KW 25 spire piattina di rame diametro 10 cm lunghezza 25 cm.
Orazio Savoca - via Grotta Magna, 18 - 95124 Catania - ☎ (095) 351621

VENDO n. 1 capacità variabile in vetro USLS 465-5 L. 120.000 relè di antenna in vetro 26volt 30 ampere L. 50.000 condensatori variabili 6KV L. 30.000.
Orazio Savoca - via Grotta Magna, 18 - 95124 Catania - ☎ (095) 351621

VENDO TE 300/315 compelto di perforatore e trasmettitore automatico con alimentatore perfettamente funzionanti e revisionate.
Marcello Tavolacci - Largo Bruno Buozzi, 8 - 06036 Montefalco (PG) - ☎ (0742) 79402 (18÷20)

VENDESI RTX Drake TR7 RX colli NS 75S1 RX Yaesu FR101 dig. RTX 144÷132 All mode FT726R registratore revox A700 RTX Kenwood TS940S Apparati come nuovi.
Claudio De Santis - via A. di Baldese, 7 - 50143 Firenze - ☎ (055) 712247

VENDO 3 valvole 813 complete di zoccoli e trasformatore per filamenti 10V 15A con presa centrale L. 300.000.
Giuseppe Forniti - via G. Brodolini, 4 - 02040 Poggio Mirteto (RI) - ☎ (0765) 26200 (20÷21)

VENDO convertitore di frequenza Yaesu Fc 965 nuovissimo mai usato riceve la banda da 0,5÷60 MHz a L. 150.000 non trattabili.
Paolo Cortella - Piazza Bachelet, 8 int 5 - 31022 Preganziol (TV) - ☎ (0422) 938184 (10÷13)

ALAN 48 midland cerco urgentemente in qualsiasi stato, anche maciullato, purchè funzionante e a bassissimo prezzo. Stop. 73+51 CB Mozart.
Alberto Sirotti - viale Stradi, 9 - 41053 Maranello (MO) - ☎ (0536) 940497 (19,45÷21,00)

VENDESI lineare HF Heathkit SB 220 80÷10 metri valvolare 2 KW. Stabilizzatore di tensione elettronico 35KW marca irem alimentatore 13,6V 40 ampere.
Andrea De Bartolo - viale Archimede, 4 - 70126 Bari - ☎ (080) 482878 (ore serali)

VENDO transv. SSB EL LT235 1296 MHz; IC202E Ampl. cavità militare 1296 MHz (3C×100). RTX HF QRP KNW 120V SSB/CW + filtro CW 500HZ; trasv. 144 MHZ ELT 12W; etc.
Armando Chiesa - via A. Gramsci, 332 - 19100 La Spezia (SP) - ☎ (0187) 39401 (cena)

VENDO interfacce X C64, RTTY, per decodificare segnali di agenzie stampa, radioamatori, ecc. L. 35.000. SSTV meteo fax per ricezione meteo ecc L. 35.000.
Giancarlo Mangani - via Pieve, 28 - 20084 Lacchiarella (MI) - ☎ (02) 90079094 (19÷21)

CERCO sistema Packett per HF e VHF escludere RTTY CX Sitor possibilmente per C64.
Luca Guerra - via Gobbi, 28/2 - 48028 Voltana di Lugo (RA) - ☎ (0545) 71603 (18÷21)

CERCO programmi gestione Kam (TNC CW, RTTY, ASCI, AMTOR, etc.) per Amiga 500, specialmente ricezione HF. Sono interessato anche a software radioamator.
Luigi - ☎ (06) 6094339 (19÷21)

VENDO manuali di elettronica, schemi di circuiti integrati, amplificatori, preamplificatori e prepre a valvole, trasformatori di uscita HiFi a valvole.
Luciano Magri - via Bolognese, 127 - 50139 La Pietra (FI) - ☎ (055) 4361624 (20÷21)

VENDO radiofax telereader FXR 550 per ricezione telefoto e meteo inoltre telereader CD660 decodifica RTTY CW Amtor il tutto con istruzioni.
Davide Barbieri - via Cantiere Benassi, 40 - 27100 Pavia (PV) - ☎ (0382) 576552 (dopo le 20,00)

Eccezzionale TX FM50W PLL conravers esterni + compressore limitatore + codificatore stereo tutto solo L. 1.200.000. Codificatore tipo DB internatioal L. 500.000 tratt.
Massimo - ☎ (02) 94969961 (13,00÷20,00)

SI REALIZZANO circuiti stampati piccole serie prototipi, sviluppo master da schema elettrico, serigrafica. Prezzo indicativo L. 100 al cmq con master L. 1.500 a pads per sviluppo master da schema elettrico.
Piero Schedi - via Arigni, 186 - 03043 Cassino (FR) - ☎ (0776) 49073-24608

VENDO ricevitore Grundig 600 professionale 0÷26 mHz ricezione anche in SSB/CW L. 380.000. Vendo radio portatile ITT con MF OM OL OC OCC L. 80.000.
Tomaso Cavedon - via Confalonieri, 4 - 36015 Schio (VI) - ☎ (0445) 670975 (ore pasti)

SI REALIZZANO circuiti stampati, piccole serie, prototipi, sviluppo paster da schema elettrico, serigrafia L. 100 al cmq con master L. 1.500 a pads per svil. master.
Pietro Schedi - via Arigni, 186 - 03043 Cassino (FR) - ☎ (0776) 24608

Frequenzimetro HCF1000 da 0÷14Hz 0,015 8 digit professionale. **VENDO** causa inutilizzo a metà prezzo.
Roberto Dominelli - via Elia, 4 - 60015 Falconara M.MA (AN) - ☎ (071) 9172565 (serali)

VOLVO 740 turbo berlina Intercooler interni pelle aria condizionata tetto aprib. cerchi in lega ottima. Vendo 15 Milioni tratt.
Guido Penso - via Canova, 18 - 18100 Imperia - ☎ (0183) 60578 (ore pasti)

VENDO calcolatrice scientifica Heylett Packard HP19 con stampante incorporata L. 90.000. Vendo cinepresa Canon 8mm zoom×5 con proiettore Eumig L. 120.000.
Tomaso Cavedon - via Confalonieri, 4 - 36015 Schio (VI) - ☎ (0445) 670975 (ore pasti)

VENDO Intek Galaxi pluto, alimentatore ZG 13A antenna ski lab. usato 3 mesi in ottime condizioni. Prezzo stazione completa L. 450.000 trattabili.
Andrea Toson - via per Casale, 24 - 10038 Verolengo (TO) - ☎ (011) 9149172 (19÷22 no lunedì)

SCHEMA ELETTRICO CERCO del telefono Panasonic KXT 4000 e del VCR modello HRD-210E della JVC pago le speso sostenute.
Rodolfo Parisio - via Battisti, 92 - 27049 Stradella (Pavia)

VENDO valvole nuove tipo AF7 WE34 WE17 WE56 imbal. e fascia di sigillo originale TFK occhi magici sim. nuovi tipo EM84 87 81 6AL7 EAM86 UM80 valv. nuove.
Franco Borgia - via Val Bsenzio, 186 - 50049 Vaiano (FI) - ☎ (0574) 987216 (13,30÷14,30 - 20,30)

VENDO cambio MS-Dos L. 500.000, FP200 portatile + Drive L. 390.000, MSX Sony HB75P L. 200.000. Cavità 10GHz, tanto altro materiale richeidere lista gratuita.
Massimo Sernesi - via Svezia, 22 - 58100 Grosseto (GR) - ☎ (0564) 454797 (week-end)

VENDO RTX IC 02E in imballo con gli accessori di dotazione non manomesso assolutamente: L. 310.000
Fabrizio Calcini - via Tigrini, 11 - 52100 Arezzo (AR) - ☎ (0575) 25324 (20,30÷22)

VENDO ricevitore IC R72 e antenna amplificata Dressler ARA60 nuovi l. 1.200.000.
Marco Asta - via S. Ferrari, 26 - 40137 Bologna - ☎ (051) 344936 (dopo le 21)

VENDO per C64 interfaccia ricezione RTTY a L. 35.000. Interfaccia metro fax- SSTV a L. 35.000. Tutte due a L. 60.000.

VENDO videotel Omega 1000 funzionante valido anche per uso Packet Radio a L. 150.000. **CERCO** software per interfaccia RS 232 Centroni CSX spectrum della GBC
Domenico Camisasca - via Volta, 6 22030 Castelmarte (CO) - ☎ (031) 620435 (ore serali)

VENDO TX ART13 ottime condizioni RX R220 20-220MC funzionante + TM RX R392 perfetto con autoparlante RXTX FT101 revisionato con TM telemetro inglese completo nuovo.
Primo Dal Prato - via Framello, 20 - 40026 Imola (BO) - ☎ (0542) 23173 (dopo le ore 21,30)

CERCO OM disposto aiutarmi impianto stazione ove metri apparati dismessi funzionanti 100% tipo IC202 IC240 IC245 (preferito) prezzo adeguato recupero soffitta! Offerte scritte, max serietà TNX.
Arrigo Santino, via Umberto, 735 - 98027 Roccalumera (ME)
(Solo per lettera)

CERCO Sony PRO80 completo antenna VHF solo se perfetto.
Paolo Cardoso - via Giotto, 26 - 50121 Firenze - ☎ (055) 491472 (segr. Tel.)

VENDO C64 + drive + interfaccia Fax e meteo con programma su cartuccia inoltre stampante MPS801 il programma permette il salvataggio e la stampa.
Davide Barbieri - via C. Benassi, 40 - 27100 Pavia (PV) - ☎ (0382) 576552 (dopo le 20,00)

COMPRO coppia ricetrasmittenti usate buono stato uso semiprofessionale amatoriale disponibilità di incontro anche a Milano. Portatili.
Daniela Papalini - viale Carrù, 6 - 10196 Torino - ☎ (011) 9591546 (ore pasti)

VENDO RTX Intek FM5005 + accordatore antenna ZG M27 + rosmetro Lafayette MRC2 in blocco migliore offerente. Ore pasti. Solo Genova.
Mauro - ☎ (010) 895761 (serali 20÷22)

VENDO Rice Trans. Paragon 585 completo di accessori scanner ICR7000 condizioni perfette TS140S SM220 Kenwood Yaesu FRG 8800 Telereader CWR880 RX Galaxi R530 FRT 7700 SRB2 da Tung.
Claudio Patuelli - via Piave, 36 - 48022 Lugo (RA) - ☎ (0545) 26720 (dopo le 19,30)

CERCO ricevitori Kenwood R5000, Yaesu FRG 8800 national R1490, collins 7553, racal 1711, plessey PR 1556 o altri tipi professionali.
Leopoldo Mietto - Corso del Popolo, 49 - 35100 Padova - ☎ (049) 657644 (ore ufficio)

KENWOOD **VENDO** RTX TS830S L. 1.500.000 VFO 230 digitale L. 750.000 AT230 accordatore L. 350.000, MC35S micro YK88C filtro CW L. 150.000, in blocco l. 2.500.000 o cambio con 440 AT.
ISOWHD Luigi Masia - via Rossini, 9 - 07029 Tempio Pausania (SS) - ☎ (079) 671271 (14÷15 - 19÷22)

ESEGUO master in acetato eseguiti con PC, è sufficente inviare schema, dimensioni scheda, misure componenti speciali. Prezzi modici chiedere informazioni.
Giovanni Legati - via Roma, 119 - 20070 Fombio (MI) - ☎ (0377) 36949 (dopo ore 19)

VENDO collins 390/A RX perfetto completo di cofano + set valvole nuove + TM + alto parlante L. 750.000 scanner SX200 L. 350.000. RTX trio TS511D + PS511SSB 11-45 + HF L. 600.000.
Giorgio Malvicino - via Aurelia, 328 - 17047 Vado Ligure (SV) - ☎ (019) 882501 (ore 14÷15)

VENDO generatore RF marconi tipo TF801A da 10 a 310 MHz in AM e FM, adattatore resistivo 50-75 ohz nuovo, trasformatori balun 300-75 ohm banda larga.
Franco - ☎ (02) 99050601 (dopo le 20)

VENDO AFFARE personal computer IBM compatibile in perfette condizioni corredato di centinaia di programmia a L. 1.500.000 trattabili.
Gianluca Nulchis - via Sforza, 7 - 54031 Avenza Carrara (MS) - ☎ (0585) 858512 (ore serali)

CAMBIO Icom ICR1 accessoriato con ICOM IC24ET o ICOM IC2GAT oppure Kenwood TH77E. Pago eventuale differenza.
Alessandro Mingardi - via della Pietra, 40131 Bologna - ☎ (051) 924451 (ore pasti)

In agosto sono in Sardegna **VENDO** Yaesu FT 727 R Bibanda portatile con caricabatterie custodia manuale in Italiano. Regalo ant. Bibanda magnetica.
Sandro - ☎ (0532) 845645 (dopo le 21)

ICOM IC 745 con PS 35 e scheda FM **VENDO** L. 1.400.000 Drake PS7. VENDO L. 700.000. Phone pacth **CERCO**.
Mauro Magni - via Valdinievole, 7 - 00141 Roma - ☎ (06) 8924200 (ore serali)

SCAMBIO COMM128 + Drive 1571 + registratore COMM + 70 disk + contenitore + cavi + manuali + Joistik con ricevitore a copertura continua 0,5÷30MHz in buono stato.
Francesco Kaitner - via M. Garosi, 90 - 00128 Roma - ☎ (06) 5084820 (17÷21)

VENDO causa cessato Hobby lineare Lemm RM400 come nuovo PWR in 1/10wout 200/400W valvolare solo L. 200.000.
Alessandro Magni - via Lungomare G. Galilei, 61 - 73014 Gallipoli (LE) - ☎ (0833) 476137 (13,00÷14,30)

AIUTO cerco disperatamente schema elettrico apparato CB colt GX8000 rimborso spese ed eventuale ricompensa.
Maurilio - ☎ (0131) 828521 (dalle 20,00 a 22,00)

VENDO interfacci telefonica multifunzione L. 300.000 scrambler amplificato L. 60.000. CEntralino telefonico 5 int. L. 500.000. Telecomando DTMF L. 150.000.
Loris Ferro - via Marche, 71 - 37139 Verona - ☎ (045) 8900867

VENDO FT726R TH3MK3 SE600 ML50 LT702 Belcom LS707 surplus HP 606A 200CDR ARE ripetitore UHF schema RX R470 standard CPB78
Luciano Fiorillo I8KLL - via De Curtis, 51 - 80018 Mugnano (NA) - ☎ (081) 5711864 (ore 17÷22)

VOLETE far contento un ammalato di cuore solo? Vorrei in regalo un vecchio 101ZD Yaesu con tutte le frequenze e Oscar 200 con cavetto e un'antenna Firenze 2. DIO VE NE RENDERÀ MERITO E PACE.
Gianpaolo Simbula - Carcere Aversa - via San Francesco, 2 - 81031 Aversa (CE)

CERCO antenne VHF UHF ad elica per satelliti kit analizzatore di spettro misuratore di campo con video anche rotto. UHF All Mode Schemi quad. e direttive.
Antonio Marchetti - via S. Janni, 19 - 04023 Acquatraversa di Formia di formia (LT) - ☎ (0771) 28238 (dopo le 20)

CAMBIO monitor colori 14" moden RTTY CW X C64, monitor Olivetti L1 monitor FV 14" per comodor transverter 144÷430 microwave con materiale RX TRX anche surplus.
Mauro Riva - via Manenti, 28 - 26012 Castelleone (CR) - ☎ (0373) 56501 8÷12,30 - 14÷18)

VENDO O CAMBIO FT 207R + YM24 + NC1A + 2 bat. L. 300.000. RTX Shak two ottimo stato L. 280.000. Trasverter microwave 144÷430 ottimo stato L. 270.000. TH205 con micro e 2 bat. L. 370.000.
Mauro Riva - via Manenti, 28 - 26012 Castelleone (CR) - ☎ (0373) 56501 (8÷12,30 - 14,30÷18)

CERCO accordatore Daiwa CNW419 oppure CNW 518 guasti. Tratto solo con la zona Verbano Cusio Ossola. Scambio programmi radioamatori. Scrivere a:
Mario Mossino - via Giovanni XXIII, 13 - 28030 Druogno (NO)

VENDO FRG 9600 ESPANSIONE. Trattasi di una scheda da inserire senza modifiche all'interno dell'apposito connettore. La funzione di detta scheda è quella di demodulatore segnali con 30 KHz di larghezza di banda. È stata progetta appositamente per ricevere i segnali dei satelliti meteo; quindi ora il 9600 dispone di FM stretta (15 KHz), FM media (30 KHz), FM larga (150 KHz) con tutte le funzioni precedenti. Il prezzo di questa scheda è L. 120.000.
Gianfranco Santoni - via Cerretino, 23 - 58010 Montevitozzo (GR) - ☎ (0564) 638878 (13,30÷14,30 - 20÷22,30)

CERCO filtri Icom FL44 FL44A FL32 FL32A se a prezzo interessante.
Leo Peci - via F. Turati, 105 - 63037 S. Benedetto del Tronto (AP) - ☎ (0735) 656961 (19,30 - 21,30)

COMPRO generatore HP3312A. **COMPRO** cataloghi Tek anni 72-73-77-84-85-86 e anni dal 1955 al 1961. **COMPRO** oscilloscopio Tel mod. 468 annunc. sempre valido.
Sandro cattaneo - via Ponte Romano, 28 - 18013 Diano Marina (IM) - ☎ (0183) 497208 (serali 20÷22)

VENDO Icom ICR 7000 E un anno di vita ottimo stato garanzia da timbrare imballo originale L. 1.400.000 trattabili.
Fabio Manfredi - via E. Montale, 21 - 25020 Leno (BS) - ☎ (030) 9068028 (ore pasti)

CERCO urgentemente accordatore Yaesu FC901 per RTX Yaesu FT101ZD non manomesso e manuale.
francesco Zatti - via Roma, 74 - 25049 Iseo (BS) - ☎ (030) 981738 (solo serali)

VENDO Yaesu FT221R man. Inglese Italiano con lettore digitale ottimo L. 650.000. IC402 man. e schema L. 400.000 provaval. I177 completo L. 150.000 oscilloscopio russo 10 MHz con man. Inglese. L. 100.000 ott.
Spartaco Ilariuzzi - via Baganza, 26 - 43100 Parma - ☎ (0521) 54860 (ore 19,00÷21,30)

COMPRO RX ricevitore Hallicrafter SP600 o anche Hammarlund HQ120X o 140X Hallicrafter transoceanic anni 50.
Josè Ugartechea - viale Boccaccio, 113 - 50053 Empoli (FI) - ☎ (0571) 80381 (non oltre 22)

CEDO surplus 19MK2 ARN6 provavalvole TV7 APX6 BC312 RT68 + bas BC620 PRC6 CPRC26 BC221 ARN5 RT70 TG34 19MK3 R48WS base per stazioni GRC. Valvole in blocco.
Ugo Cecchini - via Valvasone, 56 - 33033 Codroipo (UD) - ☎ (0432) 900538 (serali 20÷22)

CERCO amplificatore G 274A e convertitore G4/161 della geloso. Funzionanti.
Luca Boarino - via Asti, 132 - 15020 S. Giorgio Monferrato (AL) - ☎ (0142) 806415 (20÷22)

VENDO 5 elem HF Trib TH5MK2 Hygain traliccio 3MT + 1MT palo con base per traliccio scrivania 2 cassettiere adatta Shackom circa 40MT cavo RG213 IC2E.
Sergio Ardini - via Monginevro, 222 - 10142 Torino - ☎ (011) 703887 (18÷21)

CERCO documentazione sulla 19MKII; **VENDO** numeri sfusi di vecchie riviste di elettronica e ricetrasmettitore mizar 62 della Irme di Roma; annata radio Kit.
Baragona Filippo - via Visitazione, 72 - 39100 Bolzano - ☎ (0471) 910068 (solo ore pasti)

VENDO Kenwood 930 HF con microfono MC60 altoparlante est SP930 accordatore di antenna incorporato seminuovo L 3.000.000. Kenwood 950 UHF All Mode con 2 VFO incorp. L. 700.000. **VENDO** Kenwood 9130 quasi nuovo mai manomesso L. 800.000 All Mode con due VFO incorporati **VENDO** MN2000 perfetto L. 500.000 tutto intrattabile. Yaesu FT 101EX con VFO est L. 1.000.000.
Benito Monteleone - via Potiri, 9 - 88018 (CZ) - ☎ (0963) 93093/44665

CAMBIO scafo con motore scoppio 3,5 CC completo telecomando 4V alimentatore per mess in moto più accessori lun. 70 cm con apparato VHF UHF radiomatoriale.
Gino Bello - via Leanza, 24 - 72028 Torre S. Susanna (BR) - ☎ (0831) 746216 (09÷12 - 17÷21)

VENDO Icom 245E FM SSB ottime condizioni FT23 con molti accessori nuovissimo con imballo transverter IL3 20-23 MT 40-46MT 80-88 nuovo per CB.
Gino Bello - via Leanza, 24 - 72028 Torre S. Susanna (BR) - ☎ (0831) 746216 (8,30÷12,30 - 17÷21)

COMPRO TX geloso 144/432 MHz, apparecchi, componenti, documentazione Geloso. **CERCO** oscilloscopio Philips BF PM3206, AR18, Hammarlund. **VENDO** vini da collezione.
Franco Magnani - via Fogazzaro, 2 - 41049 Sassuolo (MO) - ☎ (0536) 860216 (9÷12 - 15÷18)

VENDO monitor Scope YO 100 Yaesu Ts S30S TS130S + VFO + lineare FL1000 SWAN 700 CX IC251 Draker MT1000 TS530S con 11÷45 MC YD148. Max serietà.
Enzo ITB XZF - via Vincenzella, 70 - 92014 Porto Empedocle (AG) - ☎ (0922) 814109 (15,00÷17,30)

VENDO RTX Icom IC2A, RTX superstar 120 FM, portatile Irradio 6 CH, Intek 80 CH, base magnetica CTE, antenna BA200KA 27 MHz, commodore C64 nuovo tipo.
Pietro Mirto - via Luca Gentile, 9 - 70032 Bitonto (BA) - ☎ (080) 8745714 (14,00÷22,00)

VENDO RTX FT 250 FT 150 FT 401 DX FT 277 Galaxi Eco TX XT 600C Ere. Carico fittizio 10 KW. RTX FPM 300 alligrafters. computer IBM con stampante Acc. Collins L. 180.000.
Salvatore Saccone - via S. Ciro, 15 - 90124 Palermo - ☎ (091) 6302516 (pranzo - cena)

VENDO rivelatori a micronde ed infrarosso Philips professionali nuovi imballati mq 200 e sintonizzatori Tuner TV per Computer prezzo bassissimo.
Tommaso Gangemi - Scarenzio, 12 - Pavia - ☎ (0382) 464023 (dopo ore 20,00)

SURPLUS RADIO EMILIANA **VENDE** RX URR392÷390 perfetti RX Racal RA17 RX Geloso G216 RTX PRC 8÷9÷10 anche nuovi imballo originale RTX PRC6 GRC9 BC1000.
Guido Zacchi - zona ind. Corallo - 40050 Monteveglio (BO) - ☎ (051) 960384 (dalle 20,30÷22)

VENDO RX Icom 71 e con demodulatore sincrono Eskab, filtro XT AL 4 kHz, quarzo termost. CR 64, telecomando connettore 12V, performance manual L. 1.300.000.
Filippo Barbano - via Lanfranco - 17011 Albisola Capo (SV) - ☎ (019) 480641

CERCO Interfacce RTTY FAX SSTV VW per C64 e 128 spectrum + 2A L. 128.000. Prog. List. per C64 e spectrum + 2A L. 128.000 e scrivere a:
Antoni Sanchez EA2AB - Iparraguirre, 11/3 - 48009 Bilbao SPAGNA - ☎ (00344) 4240953

VENDESI Icom R71 R7000 e demodulatore M7000 universal prezzi da concordare.
Gianluca Casoni - via Campana, 89 - 47037 Rimini (FO) - ☎ (0541) 777120 (ore negozio)

VENDO ricevitore Black Jaguar 200 + batterie NC + custodia + caricabatterie L. 300.000.
Alberto Soppelsa - via Corfù, 9 - 37060 Rosegaferro (VR) - ☎ (045) 6300878 (ore pasti)

VENDO AMSTRAD portatile L. 640.000 + Floppy Disk. L. 720.000 + Floppy Disk L. 360.000 esterno con box + alimentatore + MODEM 2400 con correzione d'errore e Videotel + nemerosi dische tra giochi e utility + schema per collegare Hard Disk esterno, in regalo borsa porta computer + cavo per collegare in auto il computer a 12V + cavo per collegarlo al telefono + telefono. Il tutto a L. 950.000 trattabili.
Andrea Ladillo - via F. Corridoni, 27 - 00195 Roma - ☎ (06) 3746425

VENDO RX di diversi tipi tutti in ottime condizioni manuale in Italiano del 390 Aurr volvole di ricambio XRX collin Racal strumenti di misura e generatori RF annuncio sempre valido.
Luca Cozza - Piazza S. Donato, 14 - 10064 Pinerolo (TO) - ☎ (0121) 73198 (sabato)

VENDO C64 + registr. Joy + giochi + libri + riviste a L. 200.00 o permuto con portatile veicolare CB (alan 38-48-77-800; PRO310E; Springfield; Texas)
Luca Figone - via Nuvella 32/7 - 16157 Palmaro (GE) - ☎ (010) 691111 (ore 20÷22)

VENDO MAX-MEMORY NE per imparare lezioni senza studiare a L. 110.000 completo di cassette e tiner 0.5 minuti 99,5 ore a L. 70.000 montati e collaudati.
Guido Giuffrida - via Tomaso invrea, 7/13 - 16129 Genova (GE) - ☎ (010) 590813 (ore pasti)

VENDO scanner Fair-Mate HP200E 1000 memorie 0,5÷1300 MHz due antenne nuovo L. 520.000 (tratt.). RX Sony ICF 2010 0,15÷30 MHz SSB Syncro 32 memorie perfetto L. 550.000 (tratt.).
Silvano Gastaldelli - via Dante, 178 - 26100 Cremona - ☎ (0372) 414590 (serali max 21,00)

CEDO driver otto pollice IBM come nuovo. **CAMBIO** con scanner in ottime condizioni (950 Mz), oppure con oscilloscopio (60 Mz) doppia traccia.
Adriano Platania - via Edoardo Bassini, 49 - 20133 Milano - ☎ (02) 2365294 (18,30÷19,30)

VENDO Yaesu FRG9600 L. 500.000 Icom ICO2E con 2 BP3 + DC1 L. 380.000 Icom Microze con BP21 e BP22 + DC25 + carica batteria base BC50 L. 400.000
Domenico Ranaletta - via Torretta, 11/B - 67100 L'Aquila - ☎ (0862) 420308 (22÷22,3)

SCAMBIO Yaesu FT 480R VHF FM LSB USB CW manuale Italiano con portatile bibanda.
Gianni Lo Presti - via Giorgio Elter, 17/7 - 11100 Aosta - ☎ (0166) 43614

VENDO Yaesu FT411 anno '90 con istruzioni italiano. **VENDO** MSX philips completo prezzi favola. **CERCO** RX HF a prezzo onesto e Software radio per IBM.
Cosmo Furno - via G. Garibaldi, 4 - 04024 Gaeta (LT) - ☎ (0771) 740484 (domenica sera)

VENDO C120 standard in buono stato a L. 250.000 e Alan 38 port. L. 120.000 nuovo ancora imballato astenersi perditempo chiedere di Marcello.
Marcello Lanzoni - via Mascarino, 18 - 40066 Pieve di Cento (BO) - ☎ (051) 975142 (ore pasti)

VENDO ricevitore Scanner Regency da 60 a 520 MHz 20 memorie 5 bande l. 160.000.
Angelo Tellone - via Roma, 16 - 20064 Gorgonzola (MI) - ☎ (02) 9510337 (ore 18÷22)

ACQUISTO trasmettitore Draketa CW. **VENDO** swan 350 10-15-20-40-80 MT L. 350.000 acquisto ricevitori Drake.
Enzo - ☎ (011) 345227 (serali)

RICERCO documentazioni (libri - riviste) riguardanti il calcolo e la realizzazione di trasformatori di uscita per utilizzo BF alta fedeltà. Pago molto bene.
Mauro Azzolini - via Bamba, 12 - 36015 Schio (VI) - ☎ (0445) 525923 (non oltre 22,15)

CERCO accessori per swan 300B Unità vox mod. XV-2, VFO mod. 508, convertitore 12-14 volt mod. 14A, a prezzi ragionevoli.
Matteo Verna - Regione Costa Lora 43B - 15030 Rosignano Monferrato (AL) - ☎ (0142) 88869 (ore pasti)

VENDO FT411 Yaesu completo di caricabatterie e dispositivo di collegamento alimentatore. **CERCO** software radio per IBM. **CERCO** RX HF a prezzo buono.
Cosmo Furno - via G. Garibaldi, 4 - 04024 Gaeta (LT) - ☎ (0771) 740484 (domenica sera)

VENDO FT221R ottimo con visore man. Inglese Italiano. Provavalv. I177B compelto FT L. 600.000 I177 L. 150.000 IC402 manuale e schema 400.000.
Spartato Ilariuzzi - via Baganza, 26 - 43100 Parma - ☎ (0521) 54860 (19÷21)

Radio ricevitore a reazione 3 valvole, 3 gamme marca Philips **CEDO** a che mi procura AN-APS13 come da origine. Altre proposte non sono gradite. Scrivere.
Ermanno Chiaravalli - via Garibaldi, 17 - 21100 Varese

VENDESI stazione CB composta da baracchino Alan 48-120 CH antenna Ringo MT550 lineare 100W Rosmetro Wattometro 33MT cavo antenna. Altro lineare 35W. Antenna auto Sirio.
Pier Mario Merlini - via Acqualagna, 37 - 00010 Roma - ☎ (06) 2203908 (serali)

VENDO 15 annate rivista "Fotografare" o permuto con accordatore HF.
Mario Ilari - via Nullo, 16 - 16147 - ☎ (010) 390569 (pasti)

VENDO amplificatore lineare CB 26÷30 marca GGS mod. indian 1003, potenza uscita 900W in AM e 1500 in SSB, valvole nuove. L. 550.000 non spedisco.
Ferruccio Falcone - via della Repubblica, 28 - 84013 Cava dè Tirreni (SA) - ☎ (089) 443422 (ore 18÷20)

COMPRO TX geloso 144/432 MHz, apparecchio e documentazione Geloso, oscilloscopio Philips BF PM3206 RXAR18 RX Hammarlund. **VENDO** vini da collezione.
Franco Magnani - via Fogazzaro, 2 - 41049 Sassuolo (MO) - ☎ (0536) 860216 (9÷12 - 15÷18)

CEDO materiale radio elettrico vario nuovo ed usato. Prenotarsi per elenco completo inviando indirizzo e bollo risposta. Scambio riviste sempre attivo.
Sante Bruni - via Viole, 7 - 64011 Alba Adriatica (TE) - ☎ (0861) 713146 (15,00 oppure 20,00)

SCABIO riviste di radio ascolto ed elettronica italiane e straniere. Scrivere per lista. Un saluto agli amici del mercatino di modena. Ci si vede a Faenza.
Sante Bruni - via Viole, 7 - 64011 Alba Adriatica (TE) - ☎ (0861) 713146 (15,00 oppure 20,00)

VENDO minolta XG1 con motore zoom Makinon 35-105 obbiettivo originale 45 borsa L. 450.000.
Luigi Bignoli - via Manzoni, 21 - 28066 Galliate (NO) - ☎ (0321) 862165 (dopo 19,00)

CERCO manuale e schemi per PRC 10 anche fotocopie, tutte le spese a mio carico. Grazie.
Dario Barbin - via Falamera, 9 - 15048 Valenza (AL) - ☎ (0131) 955346 (ore pasti)

VENDO lineare microware 144/2005 Imput 3/10/25W OUT 200W FM/SSB L. 950.000 coppia preampli Dressler 144/470 entrambi L. 290.000. Tranceiver TS440S nuovo con filtro 1,8 kHz L. 1.950.000.
Cesare Caprara - via Camelie, 15 - 20095 Cusano Milanino (MI)
Scrivere o fax ufficio 02/66010324

VENDO ricevitore AOR-AR 3000 due mesi di vita ancora imballato ed in garanzia. Grande affare.
Antonio Muscetra - ☎ (0184) 531985 (ore ufficio)

VENDO ricevitore BC312 da 1,5÷18 MHz in 6 bande media frequenza a cristallo funzionante tarato su stazioni campioni con altoparlante alta e bassa impedenza alimentazione entrocontenuta con dinamotor 12÷14 VDC 3,3 amp. completo di batteria a secco 12 VDC 12 AM L. 300.000.
Angelo Pardini - via Fratti, 191 - 55049 Viareggio (LU) - ☎ (0584) 47458 (16÷21)

VENDO scanner palmare uniden UBC70XLT 66÷51 MHz L. 220.000 video converter + modem RTTY + display a tubo 2" per sintonia + preselettore 3÷30 MHz tutto L. 600.000.
Claudio Ambrosiani - via Lamarmora, 11 - 19100 La Spezia (SP) - ☎ (0187) 32526 (ore pasti)

VENDO valvole militari Jan Cim 4×150A nuovissime vero affare!
Alfredo Celeste - via Zuel di Sopra, 67 - 32043 Cortina d'Ampezzo (BL) - ☎ (0436) 4693 (ore pasti)

CERCO informazioni, suggerimenti per gestire modo corretto TNC PK88, PR6 PK-D (troniks) ET RS232 anche eventuali modifiche di Software.
Valter Casagrande - via S. Croce, 491 - 30100 Venezia.

VENDO carico fittizio VHF 1÷160 MHz 10 KW. RTX 430 MHZ IC 402 veicolare VHF Azden PCS 3000 140÷150 MHz 25W valvola da museo nuova Philips PB3/800 con zoccolo.
Salvatore Saccone - via S. Ciro, 15 - 90124 Palermo - ☎ (091) 6302516 (cena)

FT204R NC1a 2 pacchi bat. + YM24 L. 280.000, TH205 + 2 bat. + MC30 L. 360.000. FT790RII L. 650.000. IC21 L. 200.000 Moden RTTY CW C64 L. 200.000 monitor caegi colori L. 270.000. **VENDO/CAMBIO** RXTX.
Mauro Riva - via Manenti, 28 - 26012 Castelleone (CR) - ☎ (0374) 56446 (ore 13÷14)

CERCO schema elettrico di amplificatore Geloso G269A, schema di oscillatore modulato SRE mod. 412 e schema di provavalv. della SRE pago L. 5.000 ciascuno.
Giuseppe Feniello - viale Giusti, 7 - 58100 Grosseto - ☎ (0564) 496170 (solo sera 20÷22)

COLLINS: KWM-2 W/E e R/E, 312B-4, 312-5, 30L-1 W/E, R/E, Rockwell. KWM-380 full options. 390A Collins. Henry 2K-4. Altri disponibili.
1K1CXJ Alberto. - ☎ (0131) 96213.

MODULO PER INSERZIONE GRATUITA

- Questo tagliando, va inviato a **ELECTRONICS**, Via Agucchi 104, 40131 Bologna
- La pubblicazione è gratuita, le inserzioni aventi per indirizzo una casella postale sono cestinate.
- Per esigenze tipografiche e organizzative Vi preghiamo di attenervi scrupolosamente alle norme. Le inserzioni che vi si discosteranno saranno cestinate. Precedenza assoluta agli abbonati.

UNA LETTERA IN OGNI QUADRATINO SCRIVERE IN STAMPATELLO

NOME | COGNOME

VIA, PIAZZA, LUNGOTEVERE, CORSO, VIALE, ECC. | DENOMINAZIONE DELLA VIA, PIAZZA, ECC. | NUMERO

CAP | LOCALITÀ | PROVINCIA

PREFISSO | NUMERO TELEFONICO | ORARI

Vi prego di pubblicarla. Dichiaro di avere preso visione di tutte le norme e di assumermi a termini di legge ogni responsabilità inerente il testo della inserzione.

QUESTO TAGLIANDO NON PUÒ ESSERE SPEDITO DOPO IL 31/10/91 ____________ *(firma)*

VENDO corso completo basic per C64 su nastro originale in 30 cassette edizione beatrice d'Eeste L. 150.000 trattabili + 15 cassette progr. de corso.
Mario Fabbi - via G.R. Carli, 34 - 20161 Milano - ☎ (02) 6456066 (dopo le 20)

VENDO valvole nuove TFK con imballo originale e fascia di sigillo integra tipo AF7 WE34 WE17 WE56. Valv. nuove delle migliori marche tipo ECC88 EL81 EL91 EL 83 EL41 EL42 EB41 EC806S EC8010 ECC84 ECC8100 ECC808 EC86 88 93 95 DK 91 92 96 DF64 PF86 ECH42 ECC86 molti occhi magici siemens tipo EM81 EM87 EAM86 EM84 6AL7 valv. D3A 7721 6AM4 6AM8 6BW7 6D6 75 6C8G 6DN6 GDN6 GDN7 GDQ5 6DQ6 GF6GT 6T8 6K8GT 6L7 6HZ8 6W6GT 1624 955 9003 5718 5964 12BY7 85A1 6V6. Valvole Philips tipo 18042SQ ricambi originali geloso X amp. BF tipo 7868 nuovistor tipo 6DS4 pochi pezzi valv. 117Z3 117Z6 GT zocc. noval XCS altri tipi.
Franco Borgia - Valbisenzio, 186 - 50049 Vaiano (FI) - ☎ (0574) 987216 (13÷30 - 15÷30)

VENDO rotore HG gain CDE 45 II L. 350.000 micro per TN 75 SNC 31 L. 30.000. SWR Revex mod 520 1,8÷200 MHz L. 80.000 micro Icom IC SMZ da tavolo L. 70.000 turner + 3 L. 100.000.
Giuseppe IT9ESW Cardinale - c/o fosse - 93014 Mussoneli (LI) - ☎ (0934) 991969 (ore 20÷23)

VENDO TX TV color 3W12V uso mobile L. 300.000 RTX FM mono e bibanda completi di interfaccia telefonica L. 450.000 ripetitori FM multicanale mono e bibanda a richiesta.
Demetrio Vazzana - via Gaetani, 14 - 84073 Sapri (SA) - ☎ (0973) 391304 (pasti)

VENDO ricevitore Intek Explorer 2005 onde medie, corte, VHF AM FM SSB CW nuovo imballato o scambio con palmare VHF tipo IC2 anche guasto non manomesso.
Gianfranco Scinia - corso Marconi, 33 - 00053 Civitavecchia (RM) - ☎ (0766)F 23323 (solo serali)

VENDO scanner AOR3000 RX 100 kHz - 2036 GH7 nei modi AM SSB CW FMW FMN selet. e sensib ottime con soft W per PC tel. solo interessati zona torino.
Marco Brusa - via Spazzapan, 8 - 10135 Torino - ☎ (011) 599571 (solo serali)

VALVOLE NUOVE, provate e firmate sul corpo. 6L6 807 1619 1624 307/A 715B 4E27 4X150A 6AQ5 6V6 EL32 alla (EL33) 6A6 45 AT20 53 2A3 6N7 6SN7 6SL7 7193 2022 24G 6C5 6J5 6F5 100TH 250TH 523 80 83 0Z4 3B28 5Y3 6X5 6K7 6L7 6AC7 12K8 77 78 76 75 6F7 57 56 55 59 53 15 30 32 IA7 IN5 IAD4 IV6 6021 2K25 2C40 2C40 2C39 2K28 211 4J33 2K25 725A ECHa ECH4 ECH3 EF9 EK2 EKI AL4 EL3 EBC3 WE20 WE22 A409 RS8 S22 AR8 ARP12 ATP4 CV65 ADD5 ATP7 ARP4 RVI2F2000 RV2 4P800 RE4 4TI OIA PP2 VT2 C3G BA 12AX7 12AU7 12AT7 6AK5 6AS6 OA2 OD3 IT4 IR5 3D6 ecc.
Non è che sono elencate per dre che sono solo queste ma voglione rilevare le categorie di appartenenza per cui è facile capire che potete chiedere altri tipi di numerazioni.
TRASFORMATORI di uscita bassa frequenza (nuovi) USA 40 Watt. Primario Doppio, Secondario 600,600,8 Hom. per 6L6 o KT66 807 EL34 Trasformatore primario doppio secondario 8 hom. 15 Watt. per 6N7, classe B o AB2, 6AQ5, 6V6, EL32, Trasformatori lamierino speciale per classi A o A11 per valvole EL32 T102 6AQ5 6V6 T1 Watt II secondari 600 + 5 hom zoccoli octa, capacità, impedenze. A richiesta.
Silvano Giannoni - via Valdinievole, 27 - 56031 Bientina (PI) - ☎ (0587) 714006 (7÷21)

VENDESI amplificatore lineare 10÷160 metri Warc comprese modello HL 1K GX della Tokyo HY-POWER perfettamente funzionante. Per informazioni telefonare preferibilmente dalle 20,00 alle 21,00 e chedere di
Luca (IK5HHA) - via Gramsci 27 - 52010 Capolona (AR) - ☎ (0575) 488747

CERCO cricevitore panasonic CRF 8000. **VENDO** scanner Icom ICR100, Pres. Pream PMB200.
Valerio - ☎ (095) 336614 (ore serali)

Yaesu Ft726R nuovissimo completo di moduli VHF UHF unità satellite e filtro CW **VENDO** a prezzo da concordare massima serietà. FT277 L. 590.000 nuovissimo.
Leandro Accarino - via Marina Grande, 84 - 80073 Capri (NA) - ☎ (081) 8376818 (ore 19÷22)

VENDO o permuto Cercametalli Superprofessionale marca "Trentina applicazioni elettroniche" mai usato derivato da analogo militare grande profondità analisi.
Giovanni Filesi - via Dei Castagni, 46 - 01039 Vignanello (VT) - ☎ (0761) 755224 (Ufficio 8÷12,30 - 14,00÷17,30)

VENDO antenna ARA30 come nuova L. 200.000.
Marino Ferrero - via Pellico, 21 - 10036 Settimo Torinese - ☎ (011) 8009436 (ore 19,30÷20,30)

COLLINS: KWM-2 W/E e R/E, 312B-4, 312B-5, 30L-1 W/E, R/E, Rockwell. KWM-380 full option. 390A Collins. Henry 2K-4. Altri disponibili.
1K1CXJ Alberto. - ☎ (0131) 96213.

RICERCO informazioni o riviste pubblicazioni sul calcolo e costruzione dei trasformatori di uscita valvolari per HI-FI. **RICERCO** valvole 4683. Pago bene.
Mauro Azzolini - via Gamba, 12 - 36015 Schio (VI) - ☎ (0445) 525923 (non oltre le 23)

VENDO ricevitore NE VHF 110÷190 MHz mantato funzionante 65000 frequenzimetro 1,3GHz completo di sonda L. 190.000. Transverter IL3 20-40-80m L. 170.000.
Gini Bello - Leanza, 24 - 72028 Torre S. Susanna (BR) - ☎ (0831) 746216 (9÷12 - 18÷21)

FRG 9600 ESPANSIONE **VENDO.** Trattasi di una scheda da inserire senza modifiche all'interno nell'apposito connettore. La funzione di detta scheda è quella di demodulare segnali con 30 kHz di larghezza di banda. E' stata progettata appositamente per ricevere i segnali dei satelliti meteo; quindi il 9600 dispone di FM stretta (15 kHz), FM media (30 kHz) FM larga (150 kHz) con tutte le funzioni precedenti. Il prezzo di questa scheda è L. 120.000.
Santoni Gianfranco - via Cerretino, 23 - 58010 Montevitozzo Grosseto. - ☎ (0564) 638878 (orario 13,30÷14,30 - 20÷22,30)

SURPLUS RADIO EMILIANA **VENDE** RTX Hallicrafters conposta da RX SX 146 TX HT46 con manuali. Perfetta RTX PRC6 RX Marconi con AL originale perfetto ecc.
Guido Zacchi - Zona industriale Corallo - 40050 Monteveglio (BO) - ☎ (051) 960384 (20,30÷22)

VENDO modem RTTY CW NOA2 MK2 con RS232C e software, L. 300.000. FRG5600 Yaesu con FIF232, LPF05, WA965, FC565DX L. 1.000.000. cerco RX HF non troppo vecchio.
Sebastiano Salomone - via Morandi, 21 - 20090 Segrate (MI) - ☎ (02) 2138300 (dopo le 20)

CERCO FT 708-R UHF/430 MHz. FT 902 DM annuncio sempre valido.
Renato - ☎ (059) 280843 (19÷22)

VENDO: ICOM 761 con SP 20 SM10 MB10 filtri FL53 FL 101 tutto in perfette condizioni a L. 4.500.000 non trattabili.
Salvatore IK30GI - viale Mediterraneo 797/3 - 30015 Chioggia (VE) - ☎ (041) 5542211 (ore pasti)

NOVITÀ FOTOFAX per ZX spectrum RTTY CW SSTV meteofax anche per C64 o 128 funzionanti senza modem.
Maurizio - 00167 Roma - ☎ (06) 6282625 (serali)

CERCO VFO per TS830 solo occasione modello 240 oppure 230.
Giovanni Grimaldi - via Arginone, 43 - 46020 Villa Poma (MN) - ☎ (0386) 565463

VENDO preselettore ERE PNB-200, come nuovo a L. 110.000; filtro passa basso Yaesu FF 501 DX a L. 75.000; accordatore Kenwood SWT-I a L. 60.000. Spedisco contrassegno.
Nello Lonardo - via S. Domenico, 14 - 42100 Reggio Emilia.

INTERFACCIA x commodore 64 vendo a L. 40.000, permette lo scambio di programmi via radio. Completa di istruzioni, come nuova.
Spedisco contrassegno.
Nello Lonardo - via S. Domenico, 14 - 42100 Reggio Emilia.

Per raccolta fondi sociali si **VENDE** Kenwood TS430S L. 1.700.000 ALAN 44 completo L. 260.000 ALAN 33 completo L. 180.000 + Icom 02E VHF L. 800.000.
Giuseppe Donato - via Torino, 98 - 20099 Sesto S. Giovanni (MI) - ☎ (02) 26225655 (8÷12 14÷23)

VENDO ricevitore scanner Icom ICR100 100 kHz÷1800 MHz come nuovo L. 980.000. Ricevitore 20MT conversione diretta micro in kit L. 98.000.
Stefano - ☎ (0734) 623150 (serali)

VENDO scanner AOR 2002 riceve da 25÷550 e 800÷1300 MHz perfetto L. 650.000. **CERCO** analizzatore di spettro da 1GHz e più.
Iginio I2UIC Commisso - via M. Bianco, 12 - 20090 Cesano Boscone (MI) - ☎ (02) 4500698 (serali)

CEDO scanner AX 700 standard Zenith Royal 2000 giradischi stereo amplificato Cobra della Zenith anni 50 in faggio e radica FRG 7000 perfetto. **VENDO** registrotoe marantz CD 320 professionale BC 221 transponder ed altro materiale surplus disposta a permute o baratti con materiale analogo.
Giuseppe Babini - via Del Molino, 34 - 20091 Bresso (MI) - ☎ (02) 66501403 (13÷14 - 19÷21)

CERCO RTX QRP Shimizu Denshi 105 SS. Cerco amplificatore di bassa frequenza stereo a valvole anche non funzionante.
Sergio Sicoli - via Madre Picco, 31 - 20132 Milano - ☎ (02) 2565472 (segr. Telef.)

CEDO SURPLUS DY88/GRC9 DY88/GRC9 Dynamotor Power Supply. Cerco RX SP 600 JX e valvole tipo 6611 e tipo 6612.
Renzo T. - via Martiri Di Cefalonia, 1 - 20059 Vimercate (MI) - ☎ (039) 6083165 (20÷22)

VENDO ricevitore onde lunghe SSB per fax nuova elettronica completo contenitore e frequenzimetro tarato dalla rivista LX 881 L. 150.000 trattabili. Scambio collezione vasta minerali e gemme con materiale radiatistico.
Francesco Accinni - via Mongrifone, 3-25 - 17100 Savona (SV) - ☎ (019) 801249 (ore pasti oppure 20÷22)

VENDO/SCAMBIO radiotelefono spacemaster 708DX, 30KM raggio, con ricevitore tipo ICR 71 R5000 R2000 + eventuale conguaglio.
Michele Parente - via La Sorte, 40 - 74023 Grottaglie (TA) - ☎ (099) 668012 (solo serali)

VENDO IC 735 + PS55 L. 1.800.000 trat. spedisco ovunque.
Mario Del Panta - I° Maggio, 102 - 18019 Vallecrosia (IM) - ☎ (0184) 294218

VENDO O CAMBIO con RX oppure RTX HF, enciclopedia Elettronica Informatica Jackson 8 volumi + Enciclopedia ABC personale computer 4 volumi. Solo sfogliati.
Raffaele Colasanto - via Po', 19 - 84025 Eboli (SA) - ☎ (0828) 365117 (9,00÷13,00 - 17÷20)

VENDO anche separatamente, stazione completa CB composta da: Pearce simpson L. 250.000, lineare indian 1003 - 900W AM/1600 SSB L. 550.00 alim. 5A 30.000 in blocco L. 750.000.
Ferruccio Falcono - via della Repubblica, 28 - 84013 Cava de Tirreni (SA) - ☎ (089) 443422 (ore 18,00÷20,00)

Tel. (049) 71.73.34 - 896.07.00
Telefax (049) 89.60.300

Sede: Via Monte Sabotino, 1
P.O. BOX 71
35020 PONTE SAN NICOLÒ
(PADOVA) ITALY

F.lli Rampazzo

ELETTRONICA e TELECOMUNICAZIONI

import • export

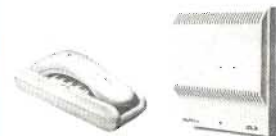
Fondata nel 1966

TELEFONI VIVAVOCE PANASONIC
KX-T 2310
KX-T 2314
KX-T 2322
KX-T 2342

CHIAMATA AUTOMATICA

TELEFONI SENZA FILO PANASONIC CHIAMATA AUTOMATICA VIVAVOCE
KX-T 3710
3720 / 3730

PANASONIC KX-T 1000
SEGRETERIA TELEFONICA CON DISPLAY

SL3 - L'ESCLUSIVO SISTEMA 1+1 DEGLI ANNI 90 - OMOLOGATO SIP

TELEFONI PANASONIC
KX-T 2335 / 2355

KX-T 4000
TELEFONO SENZA FILO DA TASCHINO VIVAVOCE

BATTERIE INTERCAMBIABILI

SEGRETERIA TELEFONICA
KX-T 1440 / 1450 / 1455 / 1460

SL5 - CENTRALINO TELEFONICO + CENTRALINO D'ALLARME
1 LINEA-4 INTERNI - OMOLOGATO SIP

SL5 sa - PICCOLO CNETRALINO TELEF.
1 LINEA-4 INTERNI
OMOLOGATO SIP

TELEFONO PANASONIC KX-T 2365
DISPLAY - OROLOGIO - MEMORIA
VIVAVOCE

SUPERFONE
CT 505 HS

KX-T 1470

SL8
MINI-CENTRALINO TELEFONICO
2 LINEE ESTERNE - 6 INTERNI
OMOLOGATO SIP

SL11
MINI-CENTRALINO TELEFONICO
3 LINEE ESTERNE - 8 INTERNI
OMOLOGATO SIP

TELEFONI CON RISPONDITORE
KX-T 2385 / 2390
2395 / 2388
VIVAVOCE
MEMORIA
A 2 VIE
RIPETITORE
AUTOMATICO

GOLDATEX SX 0012

KX-T 1740
A 2 LINEE

SISTEMA DI CONTROLLO TELEFONICO KX-T 30810
E CONSOLE TELEFONICA
KX-T 30830 A 3 LINEE

KX-T 2427
KX-T 2429
KX-T 2470
KX-T 2630
KX-T 2634

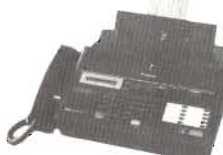
DISPLAY
TELEFONI CON RISPONDITORE

JETFON V603 - 7 KM

KX F50
TELEFONO - SEGRETERIA - FAX

TELEFONI A 2 LINEE
KX-T 3122 / 3142
KX-T 3110 / 3120
VIVAVOCE

JETFON
V803 - 10 KM

TELEFONO - SEGRETERIA - FAX
KX F90
DISPLAY - TAGLIO CARTA

PANASONIC TELECOMUNICAZIONI

È TELEFONI
TELEFONI SENZA FILI
SEGRETERIE TELEFONICHE
FAX E CENTRALINI TELEFONICI
QUALITÀ E ASSORTIMENTO PER LA CASA E IL LAVORO

CONDIZIONI PARTICOLARI AI RIVENDITORI

PER RICHIESTA CATALOGHI INVIARE L. 10.000 IN FRANCOBOLLI PER SPESE POSTALI

YAESU FT-23R/FT-73R

PICCOLI, ROBUSTI, VERSATILI, SEMPRE PRONTI PER QUALSIASI EVENIENZA!

Essenza della semplicità, nessuna programmazione rompicapo, robusto e compatto, fatti apposta per averli sempre appresso in caso di necessità.
L'ingombro é variabile secondo il tipo di pacco batterie usato, perciò uso occasionale significa dimensione ridotta.
Gli apparati sono realizzati in fusione e particolarmente curati in ogni dettaglio: gli assi dei controlli attraversanti il pannello superiore sono provvisti di guarnizioni di gomma, le varie prese sono corredate di tappi pure in gomma, il che rende stagni gli apparati a pioggia, polvere ed umidità con conseguente notevole affidabilità.
Ideali per le escursioni in montagna: fissateli allo zaino ed usufruirete del microfono-altoparlante separato!

- Gamma operativa estesa:
  VHF: 140 ~ 160 MHz
  UHF: 430 ~ 440 MHz
- Semplice impostazione della frequenza (commutatore rotativo o tasti UP/DOWN).
- 10 memorie di cui 7 programmabili con passi di duplice diversi.
- Potenza RF:
  da 1 a 5W secondo il pacco batterie o contenitore di pile a secco usato;
  con il pacco FNB-10 in dotazione,

  la potenza in uscita é di 2W!
- Tono da 1750 Hz
- Tone Squelch (FTS-12 opzionale) per l'accesso ai ripetitori.
- Facile installazione temporanea nella vettura mediante la staffa di supporto MMB-32A.
- Ricevitore eccezionalmente sensibile e con selettività ottimale.
- Consumo ridotto a soli 19 mA in ricezione con il "Power Save".
- Carica batterie da parete e custodia in dotazione.

FT-23R con FTT-4

Batterie		FT-23R	FT-73R
FBA-9	(6 pile tipo 'AAA')	2.0 W	1.0 W
FBA-10/17	(6 pile tipo 'AA')	2.5 W	2.0 W
FNB-10	(7.2V, 600 mAh)	2.5 W	2.0 W
FNB-11	(12V, 600 mAh)	5.0 W	5.0 W
FNB-12	(12V, 500 mAh)	5.0 W	5.0 W
FNB-14	(7.2V, 1000 mAh)	2.5 W	2.0 W
FNB-17	(7.2V, 600mAh)	2.5 W	2.0 W

Show-room:
Via F.lli Bronzetti 37 - Milano
Tel. 02/7386051